

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

Aditivo da Pesca

Volume III Anexos Campanha 2

ANEXO F, ANEXO G, ANEXO H, ANEXO I

ANEXO F - Laudos das análises de determinação da concentração total de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) durante a segunda amostragem - Resultados do Laboratório 1 (Tommasi Ambiental)

Relatório Analítico 45091/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - N°: 45091-1/2019.0 - Músculo - Amostra 01	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147994
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,8100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,416 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	88,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	203,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,154 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	167,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0582 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0915 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2358 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
147994 - Músculo - Amostra 01

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 69f201bd543346509cf21f75f4c8fab3

Relatório Analítico 45090/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45090-1/2019.0 - Músculo - Amostra 02	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147995
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,287 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	117,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	183,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	314,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0521 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
147995 - Músculo - Amostra 02

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2ce44a55c6e646cd9bb647c18b938a80

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

Informações da Amostra - Nº: 45089-1/2019.0 - Músculo - Amostra 03	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147996
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,409 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	216,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0612 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	213,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	407,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1306 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2569 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4867 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

147996 - Músculo - Amostra 03

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: d509405dc4a6484e9b940c4ba354076a

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

Informações da Amostra - Nº: 45088-1/2019.0 - Músculo - Amostra 04	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147997
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,252 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	109,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	181,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	245,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0604 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2564 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

147997 - Músculo - Amostra 04

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 904583114d4f422aad72d7400625bb1a

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

Informações da Amostra - Nº: 45087-1/2019.0 - Músculo - Amostra 05	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147998
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,502 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	211,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0497 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	176,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,245 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	591,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0814 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4918 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

147998 - Músculo - Amostra 05

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b77ef86180da4cd9920c8b2a021920cb

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

Informações da Amostra - Nº: 45086-1/2019.0 - Músculo - Amostra 06	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 147999
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,8100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,338 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	158,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	186,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,333 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	382,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0806 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1911 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
147999 - Músculo - Amostra 06

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0850efc7f60048e1bfae9a206c4c4433

Relatório Analítico 45085/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45085-1/2019.0 - Músculo - Amostra 07	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148000
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,238 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	86,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	141,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,554 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	181,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1015 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2347 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148000 - Músculo - Amostra 07

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 76e965569fd94bb0913b4f3e24c1a49c

Relatório Analítico 45084/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - N°: 45084-1/2019.0 - Músculo - Amostra 08	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148001
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,308 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	130,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0448 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	193,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,293 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	284,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0804 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1729 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148001 - Músculo - Amostra 08

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 23633423ca354595b2146216eb358b14

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

Informações da Amostra - Nº: 45083-1/2019.0 - Músculo - Amostra 09	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148002
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,306 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	156,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	205,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,267 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	351,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0883 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2632 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4879 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148002 - Músculo - Amostra 09

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b17ad0ab52cc4228a7bc3363affacb91

Relatório Analítico 45124/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45124-1/2019.0 - Músculo - Amostra 10	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148003
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,9200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,237 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	109,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	162,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,291 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	230,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0954 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148003 - Músculo - Amostra 10

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9ee77f405f7345bcbe3ea7abf6d6b83f

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

Informações da Amostra - Nº: 45123-1/2019.0 - Músculo - Amostra 11	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148004
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,341 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	190,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0651 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	151,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,445 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	301,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3848 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148004 - Músculo - Amostra 11

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7f095ec5d4f2451a89e05afdc3ceb87

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

Informações da Amostra - Nº: 45122-1/2019.0 - Músculo - Amostra 12	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148005
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,366 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	176,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	181,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,155 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	311,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1795 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148005 - Músculo - Amostra 12

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: a7e07c7533a14887b3d37a4022b61ca7

Relatório Analítico 45121/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45121-1/2019.0 - Músculo - Amostra 13	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148007
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,272 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	140,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0338 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	196,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,276 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	358,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0805 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1555 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148007 - Músculo - Amostra 13

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2283b1dd0cec4ba98987c535807ab691

Relatório Analítico 45120/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45120-1/2019.0 - Músculo - Amostra 14	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148008
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,736 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	410,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	253,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,266 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	639,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0879 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6513 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148008 - Músculo - Amostra 14

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a5685c1a710548a091cdda11ce3b1c12

Relatório Analítico 45119/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45119-1/2019.0 - Músculo - Amostra 15	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148009
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,351 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	171,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0462 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	175,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,488 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	387,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1635 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4268 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148009 - Músculo - Amostra 15

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ba378bd88bea456c93968e1970be4af6

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

Informações da Amostra - Nº: 45118-1/2019.0 - Músculo - Amostra 16	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148010
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,305 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	152,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	159,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,730 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	298,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1819 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1736 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4302 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148010 - Músculo - Amostra 16

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 60eaff7c8e924ed8979de5a9e4df1947

Relatório Analítico 45117/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45117-1/2019.0 - Músculo - Amostra 17	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148011
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,378 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	176,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	249,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,385 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	322,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0942 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4877 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148011 - Músculo - Amostra 17

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 69eb2da8605f4e529aeb11b87c87c4ca

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

Informações da Amostra - Nº: 45116-1/2019.0 - Músculo - Amostra 18	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148012
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,546 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	28,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	253,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0689 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	204,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	542,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2484 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4424 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148012 - Músculo - Amostra 18

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c1a10faf32bd4888a1b3c27b090bc25e

Relatório Analítico 45115/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45115-1/2019.0 - Músculo - Amostra 19	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148013
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,6600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	90,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	228,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	249,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2697 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148013 - Músculo - Amostra 19

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 44f0f417fb3f4e5a9b9d4be45db0e484

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

Informações da Amostra - Nº: 45114-1/2019.0 - Músculo - Amostra 20	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148014
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,8700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0656 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,262 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	3,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	105,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	13,4353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3516 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	69,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0666 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1996 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148014 - Músculo - Amostra 20

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e7b0a7f6113c4b34b63d78cdf1fd5470

Relatório Analítico 45113/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45113-1/2019.0 - Músculo - Amostra 21	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148015
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:58
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0719 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	36,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2493 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	96,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0948 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148015 - Músculo - Amostra 21

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9561990a13e94a5dbd0ec989e5917812

Relatório Analítico 45112/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45112-1/2019.0 - Músculo - Amostra 22	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148016
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	57,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,9380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	193,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	76,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0603 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1497 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148016 - Músculo - Amostra 22

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ee75cf56a90b47d19b00d83c85f5868c

Relatório Analítico 45111/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45111-1/2019.0 - Músculo - Amostra 23	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148017
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	29,8200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0547 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,102 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	27,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	64,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6022 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	180,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	79,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0575 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148017 - Músculo - Amostra 23

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4ef61769ff554dc8bf5d4821da6a68a9

Relatório Analítico 45110/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45110-1/2019.0 - Músculo - Amostra 24	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148018
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	26,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2688 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	150,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	61,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0441 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148018 - Músculo - Amostra 24

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 32d5675edc9d4ba1b48f4ed3cbe654d7

Relatório Analítico 45109/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45109-1/2019.0 - Músculo - Amostra 25	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148019
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,172 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	32,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0334 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	225,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0368 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0622 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148019 - Músculo - Amostra 25

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 654e66cca0da4d758c18b67dc7c6a686

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

Informações da Amostra - Nº: 45108-1/2019.0 - Músculo - Amostra 26	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148020
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	21,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,168 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	79,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4838 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	171,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	58,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0749 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1884 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148020 - Músculo - Amostra 26

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 71158d27336a48ca9c836273ee926fbb

Relatório Analítico 45107/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45107-1/2019.0 - Músculo - Amostra 27	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148021
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,9500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,161 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	98,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1633 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	12,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	178,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	83,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	5,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2825 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148021 - Músculo - Amostra 27

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1949cd58a6124e6197fdd74d0b27a371

Relatório Analítico 45106/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45106-1/2019.0 - Músculo - Amostra 28	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148022
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	27,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	94,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0665 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	43,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	111,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	116,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0553 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0583 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148022 - Músculo - Amostra 28

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: bddf2be73bf346d19efba030187b64bf

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

Informações da Amostra - Nº: 45105-1/2019.0 - Músculo - Amostra 29	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148023
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,7600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	16,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	155,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	70,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0416 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0547 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148023 - Músculo - Amostra 29

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 46536ccab59548ec8c954b46b71f4f3a

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

Informações da Amostra - Nº: 45104-1/2019.0 - Músculo - Amostra 30	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148024
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	133,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0645 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0437 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148024 - Músculo - Amostra 30

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: abea7ae02d2a48478052ee11afaa7dce

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

Informações da Amostra - Nº: 45103-1/2019.0 - Músculo - Amostra 31	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148025
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1971 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,178 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	74,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	13,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	121,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	75,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0584 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0588 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1409 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148025 - Músculo - Amostra 31

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8d786d89601941f9bde5830ab9675bf

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

Informações da Amostra - Nº: 45102-1/2019.0 - Músculo - Amostra 32	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148026
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,6700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,696 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	166,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	2,3811 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	124,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	80,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1327,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	327,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	9,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0768 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1767 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148026 - Músculo - Amostra 32

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: da46a423d74944368208025916879896

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

Informações da Amostra - Nº: 45101-1/2019.0 - Músculo - Amostra 33	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148027
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,8700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	15,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	98,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	68,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0957 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148027 - Músculo - Amostra 33

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 088d9d3c70344707b2b35023b7fb46a9

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

Informações da Amostra - N°: 45100-1/2019.0 - Músculo - Amostra 34	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148028
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	26,5300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0282 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	28,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,6221 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	9,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	91,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	57,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148028 - Músculo - Amostra 34

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5793270563c24592a7c168793aec678b

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

Informações da Amostra - Nº: 45099-1/2019.0 - Músculo - Amostra 35	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148029
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	38,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,9580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	239,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	44,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0527 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148029 - Músculo - Amostra 35

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b03faf598c13480294b0d4a4b057b8f5

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

Informações da Amostra - Nº: 45098-1/2019.0 - Músculo - Amostra 36	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148030
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	39,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	245,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,7996 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	48,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0586 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	136,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,233 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	436,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1468 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1975 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4745 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148030 - Músculo - Amostra 36

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: be3de736babc450db1506fae90d814bd

Relatório Analítico 45097/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45097-1/2019.0 - Músculo - Amostra 37	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148031
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	35,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,416 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	207,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,3754 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	26,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	121,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,138 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	319,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0795 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4869 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148031 - Músculo - Amostra 37

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a10e9fd7731340e09da92cecef0e11ae

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

Informações da Amostra - Nº: 45096-1/2019.0 - Músculo - Amostra 38	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148032
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0414 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,182 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	24,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	96,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	2,9204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0481 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	116,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	119,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1455 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148032 - Músculo - Amostra 38

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b341f32e5f2a4a2290f64935db3598f8

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

Informações da Amostra - Nº: 45095-1/2019.0 - Músculo - Amostra 39	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148033
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	136,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,6991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	15,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	102,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	104,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148033 - Músculo - Amostra 39

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b4382c9551564b08bb120d8454f29d86

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

Informações da Amostra - Nº: 45094-1/2019.0 - Músculo - Amostra 40	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148034
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	34,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,8354 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	110,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0464 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148034 - Músculo - Amostra 40

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 87f16b7ddb3747209ca89b1bd3357dd4

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

Informações da Amostra - Nº: 45093-1/2019.0 - Músculo - Amostra 41	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148035
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1238,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0704 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	67,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	64,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	2,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2072,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	1,1904 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0925 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,8478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,2204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148035 - Músculo - Amostra 41

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 79eb2ad141cc4c279fcb7fdd193d9748

Relatório Analítico 45092/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45092-1/2019.0 - Músculo - Amostra 42	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148036
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,7600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,529 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1135,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0361 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	68,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5514 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,453 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2610,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0884 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	1,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,3372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148036 - Músculo - Amostra 42

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7f9d8a28c7ad4792a6894b9e9ee65766

Relatório Analítico 45157/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45157-1/2019.0 - Músculo - Amostra 43	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148037
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,563 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	640,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	47,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3343 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1179,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0659 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6881 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,5209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148037 - Músculo - Amostra 43

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a87e47425c464c48ac034340b9018e6b

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

Informações da Amostra - Nº: 45156-1/2019.0 - Músculo - Amostra 44	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148038
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,218 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	540,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	58,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2728 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	2,904 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	946,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	1,1884 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0519 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5579 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148038 - Músculo - Amostra 44

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 70e85316e3e64dbeb481e08ac19cb2a1

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

Informações da Amostra - Nº: 45155-1/2019.0 - Músculo - Amostra 45	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148039
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	358,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0262 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	44,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1887 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	655,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6882 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148039 - Músculo - Amostra 45

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cabeb8cd259846099dc041a15f863176

Relatório Analítico 45154/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45154-1/2019.0 - Músculo - Amostra 46	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148040
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 18/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	927,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0382 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	50,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3993 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1686,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,8238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0768 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6779 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,6807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148040 - Músculo - Amostra 46

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9229f7a710da402eb87b918f1a7ee5d5

Relatório Analítico 45153/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45153-1/2019.0 - Músculo - Amostra 47	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148041
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,8500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,567 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	726,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	60,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	2,290 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1382,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	1,1672 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0603 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5961 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,4054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148041 - Músculo - Amostra 47

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 29fe85bbbf4666af489bb8698ed35c

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

Informações da Amostra - Nº: 45152-1/2019.0 - Músculo - Amostra 48	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148042
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,867 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	418,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	42,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1849 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,729 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	674,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	1,0389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148042 - Músculo - Amostra 48

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 01c0d67aee86493fb11a3c5b969772f8

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

Informações da Amostra - Nº: 45151-1/2019.0 - Músculo - Amostra 49	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148043
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,695 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	4,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	313,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	35,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1429 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,702 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	564,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148043 - Músculo - Amostra 49

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8ddfe91338324c9ebc2ecac8e51e6074

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

Informações da Amostra - Nº: 45150-1/2019.0 - Músculo - Amostra 50	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148044
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:31
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,3400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	3,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1408,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	75,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,6425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,722 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2640,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,9309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	1,0742 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,6303 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148044 - Músculo - Amostra 50

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 469998ed22ec4f8593f522defad3386e

Relatório Analítico 45149/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45149-1/2019.0 - Músculo - Amostra 51	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148045
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,9900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,714 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	311,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	53,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1435 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,102 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	558,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5252 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3745 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6741 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148045 - Músculo - Amostra 51

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6704a3ab421f451aa5cce8b94aaab3b6

Relatório Analítico 45148/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45148-1/2019.0 - Músculo - Amostra 52	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148046
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,524 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1186,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	75,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,4432 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,724 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1977,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,8712 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0884 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	1,0486 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,4386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148046 - Músculo - Amostra 52

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4a2d2b166c29419aab876d867a9adf57

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

Informações da Amostra - Nº: 45147-1/2019.0 - Músculo - Amostra 53	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148047
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,9300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,693 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1262,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	61,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5371 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,627 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2408,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,8717 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,9798 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,3335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148047 - Músculo - Amostra 53

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 48f4260195294d5ebdca507535713f5c

Relatório Analítico 45146/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45146-1/2019.0 - Músculo - Amostra 54	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148048
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,815 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1372,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	59,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	2,418 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2225,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	1,3699 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0825 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,7971 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,1385 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148048 - Músculo - Amostra 54

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 77b42f93fcf9455a8ee32b4095ee8cf9

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

Informações da Amostra - Nº: 45145-1/2019.0 - Músculo - Amostra 55	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148049
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,7500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1180,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0486 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	74,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,6584 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,195 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1792,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7494 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0832 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,7552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,1036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148049 - Músculo - Amostra 55

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a305cc9d217640b9b5a547b372bf9831

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

Informações da Amostra - Nº: 45144-1/2019.0 - Músculo - Amostra 56	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148050
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,4200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,299 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1070,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	71,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5664 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,481 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1665,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,8825 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0775 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6891 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,8042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148050 - Músculo - Amostra 56

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c45114a9958940e581059ffd6e2c8e5c

Relatório Analítico 45143/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45143-1/2019.0 - Músculo - Amostra 57	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148051
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,416 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	173,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	19,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0875 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,918 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	194,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1345 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3673 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148051 - Músculo - Amostra 57

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7da06d83b3b64fe098bd561ce0e41a4f

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

Informações da Amostra - Nº: 45142-1/2019.0 - Músculo - Amostra 58	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148052
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,3600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,734 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	804,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	44,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,301 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1250,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6673 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,4033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148052 - Músculo - Amostra 58

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c07db8691d7f4e608cfa32c2006aa580

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

Informações da Amostra - N°: 45141-1/2019.0 - Músculo - Amostra 59	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148053
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,9200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,495 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	686,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	48,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1190,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5915 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4954 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,1846 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148053 - Músculo - Amostra 59

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cf925ace877a4a6bbc94683d6fdb6e73

Relatório Analítico 45140/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45140-1/2019.0 - Músculo - Amostra 60	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148054
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,960 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	458,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	38,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1976 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,399 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	638,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7959 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4458 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8399 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148054 - Músculo - Amostra 60

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8bee53ccce0941d0ad054b6cd91229c1

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

Informações da Amostra - Nº: 45139-1/2019.0 - Músculo - Amostra 61	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148055
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	66,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0896 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	44,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0685 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148055 - Músculo - Amostra 61

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a42809850ae1493cab2e328f4bc7a347

Relatório Analítico 45138/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45138-1/2019.0 - Músculo - Amostra 62	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148056
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,246 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0664 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0399 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148056 - Músculo - Amostra 62

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 93e8366791b74f219a4bf7ca18eca97b

Relatório Analítico 45137/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45137-1/2019.0 - Músculo - Amostra 63	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148057
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0403 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148057 - Músculo - Amostra 63

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e0c2e9c9d1cb413a8d49600ed70f4c01

Relatório Analítico 45136/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45136-1/2019.0 - Músculo - Amostra 64	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148058
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148058 - Músculo - Amostra 64

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 93ecf09776f44ffd92b652cedc7d7eb3

Relatório Analítico 45135/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45135-1/2019.0 - Músculo - Amostra 65	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148059
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	34,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2927 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,151 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	68,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0593 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148059 - Músculo - Amostra 65

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 39efd0d4cdb146e997f0c00fae9e5974

Relatório Analítico 45134/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45134-1/2019.0 - Músculo - Amostra 66	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148060
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	50,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	28,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148060 - Músculo - Amostra 66

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 448aa4dd9dee4e1fb3d4cf5a2d025146

Relatório Analítico 45133/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45133-1/2019.0 - Músculo - Amostra 67	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148061
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	63,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0748 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0815 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0569 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	60,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,227 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	94,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0937 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1015 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148061 - Músculo - Amostra 67

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7fde7d2826a54edb801314dd13603497

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

Informações da Amostra - Nº: 45132-1/2019.0 - Músculo - Amostra 68	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148062
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0673 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,151 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148062 - Músculo - Amostra 68

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 79af5b0ee4174583808003860ebf3152

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

Informações da Amostra - Nº: 45131-1/2019.0 - Músculo - Amostra 69	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148063
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0462 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0479 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148063 - Músculo - Amostra 69

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9440e73c8ac047e1b16258d25e5a519f

Relatório Analítico 45130/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45130-1/2019.0 - Músculo - Amostra 70	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148064
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148064 - Músculo - Amostra 70

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 637becb456804cc8b40a9ac950b96412

Relatório Analítico 45129/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45129-1/2019.0 - Músculo - Amostra 71	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148065
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0529 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,138 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0581 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148065 - Músculo - Amostra 71

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2f614768ebc24980a0e1d77ea4ca71e1

Relatório Analítico 45128/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45128-1/2019.0 - Músculo - Amostra 72	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148066
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	52,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0316 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0536 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148066 - Músculo - Amostra 72

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2c30208125964d4e8d7ea0a6c3a677bc

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

Informações da Amostra - Nº: 45127-1/2019.0 - Músculo - Amostra 73	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148067
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,3400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0416 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0517 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0558 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0322 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0968 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148067 - Músculo - Amostra 73

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 51ce0f911e4f46d99a9fcb6a5c24b916

Relatório Analítico 45126/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45126-1/2019.0 - Músculo - Amostra 74	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148068
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,9900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0593 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0414 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148068 - Músculo - Amostra 74

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7e06b4e651be4166a2481642e88e346e

Relatório Analítico 45125/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45125-1/2019.0 - Músculo - Amostra 75	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148069
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 09:57
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0405 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0618 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148069 - Músculo - Amostra 75

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cbc4e396a98f41ea9a1f93417aa077b2

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

Informações da Amostra - Nº: 45190-1/2019.0 - Músculo - Amostra 76	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148070
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	45,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	39,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0722 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	33,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0931 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148070 - Músculo - Amostra 76

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f62f49d479944363983a5d1c217347f5

Relatório Analítico 45189/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45189-1/2019.0 - Músculo - Amostra 77	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148071
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	69,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0749 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0499 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0305 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148071 - Músculo - Amostra 77

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f7ec7d59f02b4d5d9a121317b47c770f

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

Informações da Amostra - Nº: 45188-1/2019.0 - Músculo - Amostra 78	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148072
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	78,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	27,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1023 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0561 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148072 - Músculo - Amostra 78

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8680119bf452435d9d10bbabba87a22f

Relatório Analítico 45187/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - N°: 45187-1/2019.0 - Músculo - Amostra 79	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148073
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	56,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	33,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0583 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148073 - Músculo - Amostra 79

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8d332dc3854c48cb8d7c612dc6149b07

Relatório Analítico 45186/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45186-1/2019.0 - Músculo - Amostra 80	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148074
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	60,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0448 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	63,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,156 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	47,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0466 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148074 - Músculo - Amostra 80

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5a76b0e4590946c2ad1661351d4bc003

Relatório Analítico 45185/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - N°: 45185-1/2019.0 - Músculo - Amostra 81	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148075
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	63,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	2,3483 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0394 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148075 - Músculo - Amostra 81

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 47dbb454ae0842968a0b805a8b72ccac

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

Informações da Amostra - Nº: 45184-1/2019.0 - Músculo - Amostra 82	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148076
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	240,4500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	3,9496 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0886 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148076 - Músculo - Amostra 82

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: abf9182ee71e4ef6b825813601f11f8f

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

Informações da Amostra - Nº: 45183-1/2019.0 - Músculo - Amostra 83	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148077
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,226 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	286,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,6409 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0658 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	109,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0314 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0562 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148077 - Músculo - Amostra 83

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 22e9f43f92bc40fdaea4c096d1d01862

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

Informações da Amostra - Nº: 45182-1/2019.0 - Músculo - Amostra 84	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148078
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,9200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1511 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0339 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	77,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0339 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148078 - Músculo - Amostra 84

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d3e994179b664559a610ae36475ba388

Relatório Analítico 45181/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45181-1/2019.0 - Músculo - Amostra 85	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148079
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,3300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,211 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148079 - Músculo - Amostra 85

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 802375c611c14163b6df6787379232b0

Relatório Analítico 45180/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45180-1/2019.0 - Músculo - Amostra 86	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148080
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	28,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148080 - Músculo - Amostra 86

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 67eb183480334e109370f8c758e3d215

Relatório Analítico 45179/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45179-1/2019.0 - Músculo - Amostra 87	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148081
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,6200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148081 - Músculo - Amostra 87

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f1dab0f6a7614614990d90c8febafb54

Relatório Analítico 45178/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45178-1/2019.0 - Músculo - Amostra 88	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148082
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2784 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148082 - Músculo - Amostra 88

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3a202f650ace4921a002cadefbde7ec7

Relatório Analítico 45177/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45177-1/2019.0 - Músculo - Amostra 89	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148083
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,6900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2723 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148083 - Músculo - Amostra 89

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7fe2f60dd85a41a2af47c702c526a153

Relatório Analítico 45176/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45176-1/2019.0 - Músculo - Amostra 90	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148084
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3707 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148084 - Músculo - Amostra 90

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5d7abfa5fd2240c29c7718ec678289cd

Relatório Analítico 45175/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45175-1/2019.0 - Músculo - Amostra 91	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148085
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2442 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0711 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148085 - Músculo - Amostra 91

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 11ba6ec11f244c4ba451ebea7d621186

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

Informações da Amostra - Nº: 45174-1/2019.0 - Músculo - Amostra 92	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148086
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:30
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2978 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0471 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148086 - Músculo - Amostra 92

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 81d05dc7978f48c5a37d3aaa2221852e

Relatório Analítico 45173/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45173-1/2019.0 - Músculo - Amostra 93	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148087
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	79,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2647 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	71,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148087 - Músculo - Amostra 93

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 20fa509dd0054f9ea953d2cd62ff370e

Relatório Analítico 45172/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45172-1/2019.0 - Músculo - Amostra 94	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148088
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1499 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	56,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0347 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148088 - Músculo - Amostra 94

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: e2989df7d66e48fbae26e4636b8b0cff

Relatório Analítico 45171/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45171-1/2019.0 - Músculo - Amostra 95	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148089
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,113 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	67,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	82,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0944 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148089 - Músculo - Amostra 95

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: cde33605c962484da78f99e74e58c2e6

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

Informações da Amostra - Nº: 45170-1/2019.0 - Músculo - Amostra 96	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148090
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3452 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0585 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148090 - Músculo - Amostra 96

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5b2becc1c08646c9b671bb394706755b

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

Informações da Amostra - Nº: 45169-1/2019.0 - Músculo - Amostra 97	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148091
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,4500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4395 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148091 - Músculo - Amostra 97

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 39461eb1f54a4a539595d3582522e1ef

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

Informações da Amostra - N°: 45168-1/2019.0 - Músculo - Amostra 98	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148092
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2531 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0406 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0493 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0515 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1469 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148092 - Músculo - Amostra 98

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1b35b6609c1a49ebba12e882ec153b2a

Relatório Analítico 45167/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45167-1/2019.0 - Músculo - Amostra 99	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148093
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,7500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0419 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148093 - Músculo - Amostra 99

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ed891ae3cc3b4d28b75699682cd20437

Relatório Analítico 45166/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45166-1/2019.0 - Músculo - Amostra 100	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148094
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2477 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0419 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148094 - Músculo - Amostra 100

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ca447d902f3f4620bebad79fd305dc62

Relatório Analítico 45165/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45165-1/2019.0 - Músculo - Amostra 101	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148095
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	64,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	86,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148095 - Músculo - Amostra 101

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cf65c9625c494b2e807b653bfc8b98a

Relatório Analítico 45164/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45164-1/2019.0 - Músculo - Amostra 102	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148096
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	72,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1707 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0302 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	68,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0749 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148096 - Músculo - Amostra 102

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4caabeb880d8445fa9ea8386c0ccb9a6

Relatório Analítico 45163/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45163-1/2019.0 - Músculo - Amostra 103	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148097
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	51,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	41,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148097 - Músculo - Amostra 103

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0677142a17164fc5b80b285e687e44c0

Relatório Analítico 45162/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45162-1/2019.0 - Músculo - Amostra 104	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148098
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,1215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0464 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0569 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148098 - Músculo - Amostra 104

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fe1879b5c05547e8a07b8a566c9ff70e

Relatório Analítico 45161/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45161-1/2019.0 - Músculo - Amostra 105	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148099
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	35,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,165 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	3,4530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0474 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148099 - Músculo - Amostra 105

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 62cc87f9f1ba48a18ae81686f1b6414e

Relatório Analítico 45160/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45160-1/2019.0 - Músculo - Amostra 106	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148100
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	59,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,6587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	32,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	117,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	98,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	155,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0646 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	8,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0633 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148100 - Músculo - Amostra 106

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: afa81cfc08d2443086f39d20c29a6444

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

Informações da Amostra - Nº: 45159-1/2019.0 - Músculo - Amostra 107	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148101
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	49,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,6104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3769 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	63,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	86,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0484 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0371 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148101 - Músculo - Amostra 107

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: de71b9e81fb74217aad8bfa13e447287

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

Informações da Amostra - Nº: 45158-1/2019.0 - Músculo - Amostra 108	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148102
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	74,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,8308 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,209 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	94,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	65,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4828 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0689 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	105,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	78,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0646 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	13,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0377 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148102 - Músculo - Amostra 108

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: b9ff1e294162429fb9cf81c7a4fdd5a5

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

Informações da Amostra - Nº: 45223-1/2019.0 - Músculo - Amostra 109	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148103
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5684 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2628 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0579 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	60,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0363 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0715 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148103 - Músculo - Amostra 109

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d4357019cba6486f96ae754dbd92f601

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

Informações da Amostra - Nº: 45222-1/2019.0 - Músculo - Amostra 110	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148104
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	50,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,7457 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	48,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	72,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0896 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	90,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	73,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0539 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	10,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0435 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148104 - Músculo - Amostra 110

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 24cc208dd4c64a0cab23e33206328101

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

Informações da Amostra - Nº: 45221-1/2019.0 - Músculo - Amostra 111	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148105
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	51,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	36,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	155,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1603 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	314,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4946 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148105 - Músculo - Amostra 111

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2dc2e932552045cbba0a9ad4e1cdacbc

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

Informações da Amostra - Nº: 45220-1/2019.0 - Músculo - Amostra 112	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148106
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,7093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	30,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0671 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	40,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148106 - Músculo - Amostra 112

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2b0dec3b53d64b1eb1c76972546ae1a9

Relatório Analítico 45219/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45219-1/2019.0 - Músculo - Amostra 113	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148107
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	46,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5976 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	35,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	53,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2736 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0537 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	66,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1766 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148107 - Músculo - Amostra 113

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 32df2486bd1341a49c924aa865b09e47

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

Informações da Amostra - Nº: 45218-1/2019.0 - Músculo - Amostra 114	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148108
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,3900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,8653 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	40,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2956 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0664 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	69,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	1,3907 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	2,3209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148108 - Músculo - Amostra 114

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 70b2f0e33e5141f194d0bb30828f01ca

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

Informações da Amostra - Nº: 45217-1/2019.0 - Músculo - Amostra 115	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148109
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,7227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	30,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	151,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1951 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1922 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	62,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0658 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148109 - Músculo - Amostra 115

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 42e016c1c3474bbc993edfbad28aa8dd

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

Informações da Amostra - Nº: 45216-1/2019.0 - Músculo - Amostra 116	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148110
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,5500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3515 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0693 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0419 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0504 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148110 - Músculo - Amostra 116

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 71e8af2c4f0542c6ae5fc7548346d86e

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

Informações da Amostra - Nº: 45215-1/2019.0 - Músculo - Amostra 117	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148111
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,9605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,197 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	50,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0527 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0525 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148111 - Músculo - Amostra 117

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: af532dd00e654ac6a98e64df08bc7ad5

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

Informações da Amostra - Nº: 45214-1/2019.0 - Músculo - Amostra 118	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148112
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,9937 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	74,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0824 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	61,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,144 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	67,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0448 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0748 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148112 - Músculo - Amostra 118

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0da0cb2bb95045b49eeca80020ea236

Relatório Analítico 45213/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45213-1/2019.0 - Músculo - Amostra 119	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148113
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	32,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,4401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	35,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0741 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	64,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0463 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0827 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148113 - Músculo - Amostra 119

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 545419b8087143bfa56fae00aaa5f88e

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

Informações da Amostra - Nº: 45212-1/2019.0 - Músculo - Amostra 120	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148114
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	39,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3473 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,174 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	30,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	65,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2885 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	74,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,276 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	88,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0491 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148114 - Músculo - Amostra 120

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ae3170563e714f97973f1ecee1e994ee

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

Informações da Amostra - Nº: 45211-1/2019.0 - Músculo - Amostra 121	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148115
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	33,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,9231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,153 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	34,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	75,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	88,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148115 - Músculo - Amostra 121

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0e93c6ba966e41369a9d718860fbc9c3

Relatório Analítico 45210/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45210-1/2019.0 - Músculo - Amostra 122	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148116
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,171 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	56,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2005 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0913 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	60,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	79,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0358 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0403 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1023 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148116 - Músculo - Amostra 122

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 36c8e9625aea41bfbb48872f63e58018

Relatório Analítico 45209/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45209-1/2019.0 - Músculo - Amostra 123	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148117
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	32,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,4718 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	35,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	51,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0688 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	64,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	72,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0376 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0771 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148117 - Músculo - Amostra 123

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4837df66e43a4efba3bfe6cbd58c146e

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

Informações da Amostra - Nº: 45208-1/2019.0 - Músculo - Amostra 124	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148118
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	26,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,4974 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	35,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	85,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1582 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	97,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0525 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0642 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1937 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148118 - Músculo - Amostra 124

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 30c84be8b6f3425bbe3fb55a62bd039d

Relatório Analítico 45207/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45207-1/2019.0 - Músculo - Amostra 125	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148119
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,8200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	1,6840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,344 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	24,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	112,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1562 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1722 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	66,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	139,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0707 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0885 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2651 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148119 - Músculo - Amostra 125

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b0ada4f8ce254e6db4d6757fa5f9ee28

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

Informações da Amostra - Nº: 45206-1/2019.0 - Músculo - Amostra 126	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148120
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,149 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148120 - Músculo - Amostra 126

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1c2e7cbec9f24cd49d7ad3526f8aef97

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

Informações da Amostra - Nº: 45205-1/2019.0 - Músculo - Amostra 127	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148121
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,2800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,127 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148121 - Músculo - Amostra 127

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e7ac17e606fd428094e86c0aa8cefb83

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

Informações da Amostra - Nº: 45204-1/2019.0 - Músculo - Amostra 128	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148122
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0722 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	0,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0615 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0827 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148122 - Músculo - Amostra 128

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9f2c6025423e423d9e73ef7467a1d847

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

Informações da Amostra - Nº: 45203-1/2019.0 - Músculo - Amostra 129	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148123
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,879 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148123 - Músculo - Amostra 129

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9cf0576b471b4f3c9a3c361877998e12

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

Informações da Amostra - Nº: 45202-1/2019.0 - Músculo - Amostra 130	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148124
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:29
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0764 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0907 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148124 - Músculo - Amostra 130

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ad98094b30e943e1a288a465368795b0

Relatório Analítico 45201/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45201-1/2019.0 - Músculo - Amostra 131	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148125
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,8500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0687 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0857 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148125 - Músculo - Amostra 131

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1271762360214b778a7ca63e07c0137a

Relatório Analítico 45200/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45200-1/2019.0 - Músculo - Amostra 132	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148126
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0664 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0837 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148126 - Músculo - Amostra 132

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 943d2547b3674f2898cd72d9ab2fc4cd

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

Informações da Amostra - Nº: 45199-1/2019.0 - Músculo - Amostra 133	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148127
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0665 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0836 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148127 - Músculo - Amostra 133

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3438b03c5b664ec9bd9c82c64082684d

Relatório Analítico 45198/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45198-1/2019.0 - Músculo - Amostra 134	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148128
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,6200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0723 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148128 - Músculo - Amostra 134

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 56caf5687f8941e3aa4729196fe386b0

Relatório Analítico 45197/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45197-1/2019.0 - Músculo - Amostra 135	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148129
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0676 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0893 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148129 - Músculo - Amostra 135

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: f16af04c21f443a1a0e9fc96baf563ee

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

Informações da Amostra - Nº: 45196-1/2019.0 - Músculo - Amostra 136	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148130
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0759 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0854 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148130 - Músculo - Amostra 136

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6daf3f497b854faaa4073e9b52793d11

Relatório Analítico 45195/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45195-1/2019.0 - Músculo - Amostra 137	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148131
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	< 0,025 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0509 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	0,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0888 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148131 - Músculo - Amostra 137

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: eca26a6b521948efb1c189d38b327a3f

Relatório Analítico 45194/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45194-1/2019.0 - Músculo - Amostra 138	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148132
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	876,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	30,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3627 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	559,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,179 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1251,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6506 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1795 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6529 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,3605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148132 - Músculo - Amostra 138

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1163e9f5bc654b11a638cd50429ea4cb

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

Informações da Amostra - Nº: 45193-1/2019.0 - Músculo - Amostra 139	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148133
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1047,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	36,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,4544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	532,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1547,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6857 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1607 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,8967 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,7407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148133 - Músculo - Amostra 139

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b99c2df3944f40a28d0b2fbaefa3c231

Relatório Analítico 45192/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45192-1/2019.0 - Músculo - Amostra 140	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148134
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2976 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,456 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	969,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0641 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	49,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3808 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	558,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,365 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1471,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,4509 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148134 - Músculo - Amostra 140

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3207c208c3584ebe8912a41f2a512347

Relatório Analítico 45191/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45191-1/2019.0 - Músculo - Amostra 141	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148135
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,371 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1014,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0865 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	46,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,4469 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	877,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,381 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1414,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6793 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1908 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,8175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,7590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148135 - Músculo - Amostra 141

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d77a1fe986a94998b1aab5844af75c5e

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

Informações da Amostra - Nº: 45256-1/2019.0 - Músculo - Amostra 142	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148136
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2733 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,717 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	570,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0919 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	31,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2453 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	586,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,001 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	790,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7608 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4367 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,9150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148136 - Músculo - Amostra 142

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b8a05c5ed80142de98298463d1c853c2

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

Informações da Amostra - Nº: 45255-1/2019.0 - Músculo - Amostra 143	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148137
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1847 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,953 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	373,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0779 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	24,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1932 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	475,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,788 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	511,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148137 - Músculo - Amostra 143

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b2c34c78827e46fb8754ddf4e6e054db

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

Informações da Amostra - Nº: 45254-1/2019.0 - Músculo - Amostra 144	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148138
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1661 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,497 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	578,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0782 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	36,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	466,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,730 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1036,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,6005 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3866 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7801 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148138 - Músculo - Amostra 144

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 143036db83204d6e90bfd8f363dc041f

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

Informações da Amostra - Nº: 45253-1/2019.0 - Músculo - Amostra 145	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148139
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,732 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	274,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0726 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	165,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,251 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	844,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	5,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0928 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0437 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4013 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148139 - Músculo - Amostra 145

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c1056d18d7624c2bb6cb0b55a1afae7d

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

Informações da Amostra - Nº: 45252-1/2019.0 - Músculo - Amostra 146	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148140
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,595 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	895,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	42,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3007 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	732,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1336,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5705 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0957 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,3678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148140 - Músculo - Amostra 146

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c95743d3e89f4da9a16d2d9e7fbd7907

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

Informações da Amostra - Nº: 45251-1/2019.0 - Músculo - Amostra 147	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148141
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	39,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	693,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0859 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	49,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2889 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	1722,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,593 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1025,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,7189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	9,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1593 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5638 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,1584 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148141 - Músculo - Amostra 147

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8dcecc90d500422792bb27c18344f337

Relatório Analítico 45250/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

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

Informações da Amostra - Nº: 45250-1/2019.0 - Músculo - Amostra 148	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148142
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148142 - Músculo - Amostra 148

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

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

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5f43527eb6d64cadaca50c7c8cabdc0d

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

Informações da Amostra - Nº: 45249-1/2019.0 - Músculo - Amostra 149	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148143
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	62,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,127 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0804 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	52,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0301 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0982 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148143 - Músculo - Amostra 149

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bd9a91d343454592947f97f744797fb8

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

Informações da Amostra - Nº: 45248-1/2019.0 - Músculo - Amostra 150	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148144
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	126,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	58,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	51,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0422 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0649 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148144 - Músculo - Amostra 150

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a245d49eed8d40e9a420cbc5cecef2c6

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

Informações da Amostra - Nº: 45247-1/2019.0 - Músculo - Amostra 151	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148145
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0548 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	230,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1008 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0737 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,196 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0834 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148145 - Músculo - Amostra 151

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 764a22983199451295d03f7c88d3560b

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

Informações da Amostra - Nº: 45246-1/2019.0 - Músculo - Amostra 152	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148146
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	66,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0944 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148146 - Músculo - Amostra 152

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f836dee3fe204156bf8e96fecafc7594

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

Informações da Amostra - Nº: 45245-1/2019.0 - Músculo - Amostra 153	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148147
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	65,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0659 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1023 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148147 - Músculo - Amostra 153

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 37d49d6fbdc24fc5a811265f9c604749

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

Informações da Amostra - Nº: 45244-1/2019.0 - Músculo - Amostra 154	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148148
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,131 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	44,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1806 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,143 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	64,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1852 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0704 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148148 - Músculo - Amostra 154

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 542f7524f643413596b39f437095fb97

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

Informações da Amostra - Nº: 45243-1/2019.0 - Músculo - Amostra 155	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148149
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0998 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1006 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,185 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	63,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148149 - Músculo - Amostra 155

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

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



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 60920a32c01a404aa4eccc8fc0c8bba5

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

Informações da Amostra - Nº: 45242-1/2019.0 - Músculo - Amostra 156	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148150
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	53,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0242 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	54,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	48,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0775 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0415 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148150 - Músculo - Amostra 156

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

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

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

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

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 229db2c0831147b58a004974aeeed8b4e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45241-1/2019.0 - Músculo - Amostra 157	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148151
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0865 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0393 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0293 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148151 - Músculo - Amostra 157

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5f8432e0799b4e2b9a70cbcff9cd9d3c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45240-1/2019.0 - Músculo - Amostra 158	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148152
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	80,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148152 - Músculo - Amostra 158

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c488b19937bd430c83c774334224c407

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45239-1/2019.0 - Músculo - Amostra 159	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148153
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	59,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1675 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0442 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148153 - Músculo - Amostra 159

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2c14f03adb6446d28ec60e40ff7cc069

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45238-1/2019.0 - Músculo - Amostra 160	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148154
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,8700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0901 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0662 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1001 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148154 - Músculo - Amostra 160

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d6fea88fe16e424881db671da198c285

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45237-1/2019.0 - Músculo - Amostra 161	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148155
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	51,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0221 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148155 - Músculo - Amostra 161

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f31b5a135a544804bd135a1ed9dea5f9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45236-1/2019.0 - Músculo - Amostra 162	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148156
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,8600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1519 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148156 - Músculo - Amostra 162

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 985fd3df68a9436ea9f5c5a6150c77b1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45235-1/2019.0 - Músculo - Amostra 163	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148157
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0651 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0347 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148157 - Músculo - Amostra 163

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c80e87e5730a4c16b7a1b4abd8695637

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45234-1/2019.0 - Músculo - Amostra 164	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148158
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0302 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1023 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	58,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0743 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148158 - Músculo - Amostra 164

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f0da3af34af14bd0ab70e37783cb3c5d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45233-1/2019.0 - Músculo - Amostra 165	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148159
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	59,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	27,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1541 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0534 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148159 - Músculo - Amostra 165

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e50765d8fc6a49c38b2e6a57dcf69ef5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45232-1/2019.0 - Músculo - Amostra 166	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148160
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	26,5300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148160 - Músculo - Amostra 166

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 185f4f06958f4583b8adbf9aaaa094e7

Relatório Analítico 45231/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45231-1/2019.0 - Músculo - Amostra 167	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148161
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1012 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148161 - Músculo - Amostra 167

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 89584e79a92e42c5b2142bf3be487d14

Relatório Analítico 45230/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45230-1/2019.0 - Músculo - Amostra 168	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148162
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	52,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0408 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,264 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	118,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2965 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	107,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0683 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148162 - Músculo - Amostra 168

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f1e5980ed3f4455c91eeac5f24bb0df2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45229-1/2019.0 - Músculo - Amostra 169	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148163
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	62,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0301 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1022 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148163 - Músculo - Amostra 169

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2183ccf0fa884b6f86cbe580bdce0d52

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45228-1/2019.0 - Músculo - Amostra 170	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148164
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	5,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0262 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148164 - Músculo - Amostra 170

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c13c3d1041994bae8dd8f7a3ce3d486f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45227-1/2019.0 - Músculo - Amostra 171	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148165
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148165 - Músculo - Amostra 171

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 166a9231fec94cbf96d8ca765f73cd61

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45226-1/2019.0 - Músculo - Amostra 172	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148166
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0691 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148166 - Músculo - Amostra 172

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6da942bdd32741f4acb939fc188df861

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45225-1/2019.0 - Músculo - Amostra 173	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148167
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	55,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0581 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148167 - Músculo - Amostra 173

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: be3071cd0b554aec8afb6d676b40a7a5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45224-1/2019.0 - Músculo - Amostra 174	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148168
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:28
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	50,6800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0839 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0449 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148168 - Músculo - Amostra 174

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 66b6428c445e420dbc9b59b86d24eedb

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45365-1/2019.0 - Músculo - Amostra 175	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148169
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	39,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0693 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148169 - Músculo - Amostra 175

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 543b80251e1743cba6df369a7585ccb2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45364-1/2019.0 - Músculo - Amostra 176	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148170
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,3600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	5,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0996 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	38,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0322 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148170 - Músculo - Amostra 176

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1be4fe5326e2481c9169449ed842b0a1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45363-1/2019.0 - Músculo - Amostra 177	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148171
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148171 - Músculo - Amostra 177

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 09de10270516475abf3848573db2e17b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45362-1/2019.0 - Músculo - Amostra 178	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148172
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	7,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0965 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0487 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148172 - Músculo - Amostra 178

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7682f58420a84ff9afb2cef93dc2c01c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45361-1/2019.0 - Músculo - Amostra 179	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148173
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	32,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0927 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0619 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148173 - Músculo - Amostra 179

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b9d1e8153abe4751a1ffa49be791766e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45360-1/2019.0 - Músculo - Amostra 180	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148174
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	39,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0644 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0501 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0236 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148174 - Músculo - Amostra 180

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f895ae1dda4e4e70b7d2126d0d0df6a8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45359-1/2019.0 - Músculo - Amostra 181	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148175
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,6900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	4,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148175 - Músculo - Amostra 181

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 24c79137e7ac481da4bc8f66b99a6133

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45358-1/2019.0 - Músculo - Amostra 182	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148176
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0794 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	28,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148176 - Músculo - Amostra 182

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 65a01f7fabcf453a89ac46a7c405a51e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45357-1/2019.0 - Músculo - Amostra 183	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148177
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0577 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148177 - Músculo - Amostra 183

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 306997b01ce54abba42a44c14fc1cd82

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45356-1/2019.0 - Músculo - Amostra 184	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148178
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1547 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0665 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148178 - Músculo - Amostra 184

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5eb6134543cd402fb2586b9c28602497

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45355-1/2019.0 - Músculo - Amostra 185	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148179
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 21/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	47,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1759 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148179 - Músculo - Amostra 185

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e15066dbea434d1285ebe4438b1159c9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45354-1/2019.0 - Músculo - Amostra 186	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148180
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,6800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	8,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148180 - Músculo - Amostra 186

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6febd0aaa3ca41f3a174101dc73f6b8e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45353-1/2019.0 - Músculo - Amostra 187	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148181
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	40,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0895 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148181 - Músculo - Amostra 187

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c23049c6caff4374888071c4f0f7c51b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45352-1/2019.0 - Músculo - Amostra 188	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148182
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,487 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148182 - Músculo - Amostra 188

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 57a265cb5eaf47b68fa773ad6a3a81ea

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45351-1/2019.0 - Músculo - Amostra 189	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148183
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,181 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148183 - Músculo - Amostra 189

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f84621d2721d466db1e32a27bee8d332

Relatório Analítico 45350/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45350-1/2019.0 - Músculo - Amostra 190	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148184
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,157 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0593 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0819 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1611 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148184 - Músculo - Amostra 190

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 497dc8252d654a8a89f1625d972b1323

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45349-1/2019.0 - Músculo - Amostra 191	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148185
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 13:24
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,7400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,213 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0302 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0334 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0565 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148185 - Músculo - Amostra 191

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4a42c0ef3c7149f4834b312594b77961

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45348-1/2019.0 - Músculo - Amostra 192	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148186
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	28,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0673 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0225 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148186 - Músculo - Amostra 192

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 103d65de95c443b0a77c170e68301f33

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45347-1/2019.0 - Músculo - Amostra 193	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148187
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,5900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2839 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148187 - Músculo - Amostra 193

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f91ac326a65f4353b3325497c1208290

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45346-1/2019.0 - Músculo - Amostra 194	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148188
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,9600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3641 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0693 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0585 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148188 - Músculo - Amostra 194

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d4a359ca088f4a40b3402182a0cfc558

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45345-1/2019.0 - Músculo - Amostra 195	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148189
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,158 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2901 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0584 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148189 - Músculo - Amostra 195

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e7f1a6ac5365479496d81836af4ba696

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45344-1/2019.0 - Músculo - Amostra 196	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148190
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,8500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,182 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2502 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0529 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148190 - Músculo - Amostra 196

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a00a310f891417eba2711c71c28b45c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45343-1/2019.0 - Músculo - Amostra 197	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148191
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,149 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2863 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0503 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148191 - Músculo - Amostra 197

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d6626a69171d4576b880f6610ca1391c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45342-1/2019.0 - Músculo - Amostra 198	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148192
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,127 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1537 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148192 - Músculo - Amostra 198

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 87120217c3d94ff8a54905250c376079

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45341-1/2019.0 - Músculo - Amostra 199	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148193
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1488 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0393 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148193 - Músculo - Amostra 199

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1e2424e2452542e6930c716f13ccd90f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45340-1/2019.0 - Músculo - Amostra 200	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148194
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148194 - Músculo - Amostra 200

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5988c6de2b47449c8257625641c4db41

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45339-1/2019.0 - Músculo - Amostra 201	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148228
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	29,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,243 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	77,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1874 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0294 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0548 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148228 - Músculo - Amostra 201

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d2f7a1377d7b485a8947bd7b27c6115e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45338-1/2019.0 - Músculo - Amostra 202	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148229
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148229 - Músculo - Amostra 202

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9f517b89d9354941a86fe9f090b8f19e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45337-1/2019.0 - Músculo - Amostra 203	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148230
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,6600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1356 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148230 - Músculo - Amostra 203

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 24e8b9aa8699470cb4747f69c3e28b2c

Relatório Analítico 45336/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45336-1/2019.0 - Músculo - Amostra 204	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148231
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,8600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0856 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0852 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148231 - Músculo - Amostra 204

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 11fba73be5a34478a711f4e7641c500e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45335-1/2019.0 - Músculo - Amostra 205	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148232
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148232 - Músculo - Amostra 205

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1cef905c9420421e9daf4e0f275fc170

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45334-1/2019.0 - Músculo - Amostra 206	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148233
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0939 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0382 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0789 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1628 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148233 - Músculo - Amostra 206

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 326677d1b5374665adfdf9f254e943cf

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45333-1/2019.0 - Músculo - Amostra 207	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148234
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0711 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0976 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148234 - Músculo - Amostra 207

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bfb11f4875ef4eaca3b365e298b19adb

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45332-1/2019.0 - Músculo - Amostra 208	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148235
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0594 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148235 - Músculo - Amostra 208

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2789969b559a4dbd8435ac92b8ae8dee

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45331-1/2019.0 - Músculo - Amostra 209	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148236
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1001 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0364 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148236 - Músculo - Amostra 209

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 80a26b5a9f3444b88f93e4b6ad6dbc6a

Relatório Analítico 45330/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45330-1/2019.0 - Músculo - Amostra 210	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148237
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0907 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,5272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0574 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148237 - Músculo - Amostra 210

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4d072054dd5041b59324f03fe5c5f32b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45329-1/2019.0 - Músculo - Amostra 211	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148238
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,9100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0742 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0229 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148238 - Músculo - Amostra 211

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2069d1553e8f45b9aa748c72391a1e20

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45328-1/2019.0 - Músculo - Amostra 212	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148239
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2656 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,207 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	504,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	24,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	451,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	693,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3704 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5626 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4787 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,9873 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148239 - Músculo - Amostra 212

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dd9230e94fa8435987ef52889fdc2c14

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45327-1/2019.0 - Músculo - Amostra 213	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148240
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,303 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1302 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148240 - Músculo - Amostra 213

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0fdfff10222b4e07aa2f7f6631f82cb8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45326-1/2019.0 - Músculo - Amostra 214	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148241
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,9100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0891 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148241 - Músculo - Amostra 214

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ffa12ce63f4442399840a96ff0daa464

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45325-1/2019.0 - Músculo - Amostra 215	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148242
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,924 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	157,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0305 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148242 - Músculo - Amostra 215

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 79fbff1a3dfa4c49b080e840632654ff

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45324-1/2019.0 - Músculo - Amostra 216	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148243
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,9500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,471 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	93,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0954 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0554 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	104,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0429 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0681 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1825 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148243 - Músculo - Amostra 216

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a7b51e0b9774880a28256f75124a6c7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45323-1/2019.0 - Músculo - Amostra 217	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148244
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,339 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	66,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0917 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0382 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0987 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148244 - Músculo - Amostra 217

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3910d6ba2cf241af92964d3b3c259828

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45322-1/2019.0 - Músculo - Amostra 218	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148245
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,9900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148245 - Músculo - Amostra 218

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 79e5881931ca4bc7b02c0a1d67107c16

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45321-1/2019.0 - Músculo - Amostra 219	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148246
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0377 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148246 - Músculo - Amostra 219

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ead5a612836b4ec292013f3e97b1d6fb

Relatório Analítico 45320/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45320-1/2019.0 - Músculo - Amostra 220	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148247
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148247 - Músculo - Amostra 220

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 708969b9a0d54d92a42c05f7893b8743

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45319-1/2019.0 - Músculo - Amostra 221	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148248
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0571 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148248 - Músculo - Amostra 221

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b6643f4ea3684085a9caba25f90d6654

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45318-1/2019.0 - Músculo - Amostra 222	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148249
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	28,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0282 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148249 - Músculo - Amostra 222

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 59e3c33a5a9c46b1a0099189c0856faa

Relatório Analítico 45317/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45317-1/2019.0 - Músculo - Amostra 223	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148250
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0977 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148250 - Músculo - Amostra 223

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 84eb176208864265bc2f3b8caf94be21

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45316-1/2019.0 - Músculo - Amostra 224	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148251
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3613 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148251 - Músculo - Amostra 224

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e17ce2ab632441aeb2490b022a7f4d23

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45315-1/2019.0 - Músculo - Amostra 225	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148252
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2924 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148252 - Músculo - Amostra 225

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 77fe72741b6a4a26ac42190e1391fd3f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45314-1/2019.0 - Músculo - Amostra 226	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148253
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,181 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	28,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0242 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0501 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148253 - Músculo - Amostra 226

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3cd119e12814403ba835398294dbd458

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45313-1/2019.0 - Músculo - Amostra 227	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148254
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1846 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148254 - Músculo - Amostra 227

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4212d40b783040688c6ca8954c3b5008

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45312-1/2019.0 - Músculo - Amostra 228	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148255
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0756 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148255 - Músculo - Amostra 228

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 78e451cfd1dd4ec591f517c5019594b7

Relatório Analítico 45311/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45311-1/2019.0 - Músculo - Amostra 229	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148256
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0972 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148256 - Músculo - Amostra 229

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0b6ea4a91e3d40c99f948ba997bbb6a4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45310-1/2019.0 - Músculo - Amostra 230	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148257
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0656 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148257 - Músculo - Amostra 230

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 51c106526f2b4f788baf98ffd6a36278

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45309-1/2019.0 - Músculo - Amostra 231	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148258
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0329 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148258 - Músculo - Amostra 231

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1b340e4b2530429593f09706ac7c00cc

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45308-1/2019.0 - Músculo - Amostra 232	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148259
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0699 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148259 - Músculo - Amostra 232

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7c4878f7748843d68cc3b67cb2b62e5a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45307-1/2019.0 - Músculo - Amostra 233	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148260
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,4500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148260 - Músculo - Amostra 233

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d4ce7360b3f94648ad3f6aba9d524e2f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45306-1/2019.0 - Músculo - Amostra 234	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148261
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0555 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148261 - Músculo - Amostra 234

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7754df8843f24513b4556d7a20fe9b80

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45305-1/2019.0 - Músculo - Amostra 235	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148262
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148262 - Músculo - Amostra 235

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 518b626c1b334463904d05cc8d4b1f6b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45304-1/2019.0 - Músculo - Amostra 236	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148263
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,195 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0893 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0505 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148263 - Músculo - Amostra 236

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1dd46db0b75445d2bb8bb3229879478b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45303-1/2019.0 - Músculo - Amostra 237	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148264
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0432 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0391 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148264 - Músculo - Amostra 237

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: b1b4ed669f024d63a6467923a3befc99

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45302-1/2019.0 - Músculo - Amostra 238	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148265
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,5300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0685 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0304 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148265 - Músculo - Amostra 238

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 28a6efa919eb4db29cfc5ff38256e1b2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45301-1/2019.0 - Músculo - Amostra 239	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148266
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,2100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0517 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148266 - Músculo - Amostra 239

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 93672dbea5244c4c8d5d416cc02d10a5

Relatório Analítico 45300/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45300-1/2019.0 - Músculo - Amostra 240	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148267
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148267 - Músculo - Amostra 240

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1bd66028d98a4851a90fea3d2116ddb3

Relatório Analítico 45299/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45299-1/2019.0 - Músculo - Amostra 241	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148268
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148268 - Músculo - Amostra 241

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 92b13083b62441948d4336d9f415432d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45298-1/2019.0 - Músculo - Amostra 242	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148269
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,7700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0454 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148269 - Músculo - Amostra 242

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0623a2cf678a4ec49981396c7bb25a77

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45297-1/2019.0 - Músculo - Amostra 243	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148270
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0535 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148270 - Músculo - Amostra 243

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bec7e24adcfa4af391395b7abe262233

Relatório Analítico 45296/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45296-1/2019.0 - Músculo - Amostra 244	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148271
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148271 - Músculo - Amostra 244

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5cc05906f26b4dcda91f2ad371fbc87

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45295-1/2019.0 - Músculo - Amostra 245	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148272
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,7900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0452 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148272 - Músculo - Amostra 245

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5d587269a99c4080b51170eebf5c5b82

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45294-1/2019.0 - Músculo - Amostra 246	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148273
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0644 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148273 - Músculo - Amostra 246

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4e3c624493a54cf1ad33e794d6e7defa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45293-1/2019.0 - Músculo - Amostra 247	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148274
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0546 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148274 - Músculo - Amostra 247

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

- A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f3e474c0fba84db9b65f316d05b66772

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45292-1/2019.0 - Músculo - Amostra 248	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148275
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,4822 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148275 - Músculo - Amostra 248

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1db64f51e41a45d5b11d881989c565a3

Relatório Analítico 45291/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45291-1/2019.0 - Músculo - Amostra 249	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148276
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0915 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148276 - Músculo - Amostra 249

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2770045e01794f0ea90886f9ca910676

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45290-1/2019.0 - Músculo - Amostra 250	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148277
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	44,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0364 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148277 - Músculo - Amostra 250

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c82ac81eccee445d9abfaf739135e781

Relatório Analítico 45289/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45289-1/2019.0 - Músculo - Amostra 251	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148278
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,2800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0325 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148278 - Músculo - Amostra 251

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0af9ce456682428e9d811a9e647d4017

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45288-1/2019.0 - Músculo - Amostra 252	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148279
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0511 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148279 - Músculo - Amostra 252

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a021c53357ca4d3fb07856a44a741d34

Relatório Analítico 45287/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45287-1/2019.0 - Músculo - Amostra 253	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148280
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,5800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,651 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	94,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0722 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0343 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148280 - Músculo - Amostra 253

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: eee9c4cdfc6a4a78bfb1dfae1737e109

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45286-1/2019.0 - Músculo - Amostra 254	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148281
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,8300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0873 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0422 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148281 - Músculo - Amostra 254

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b038164305c949b1a5c31207347a815c

Relatório Analítico 45285/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45285-1/2019.0 - Músculo - Amostra 255	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148282
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,7700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0758 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	33,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0528 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148282 - Músculo - Amostra 255

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0393ea84c0b24e1d87c221a9f73f8797

Relatório Analítico 45284/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45284-1/2019.0 - Músculo - Amostra 256	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148283
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,175 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1404 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0455 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148283 - Músculo - Amostra 256

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1b32ab75eb83486a9494df4d11b6ba3

Relatório Analítico 45283/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45283-1/2019.0 - Músculo - Amostra 257	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148284
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	59,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0526 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	67,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0236 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0423 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148284 - Músculo - Amostra 257

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0a11dbe9b98e4d6dab22f761c3a2e6fd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45282-1/2019.0 - Músculo - Amostra 258	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148285
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0477 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0549 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148285 - Músculo - Amostra 258

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c24a0b43c48741f89475853afce52ded

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45281-1/2019.0 - Músculo - Amostra 259	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148286
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,7400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0242 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3546 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148286 - Músculo - Amostra 259

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: bd774757e2b8453f9f0c7146fb78fb7f

Relatório Analítico 45280/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45280-1/2019.0 - Músculo - Amostra 260	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148287
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	27,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0639 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0221 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0276 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148287 - Músculo - Amostra 260

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d5587cb058524230adb2e32d4211c515

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45279-1/2019.0 - Músculo - Amostra 261	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148288
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0901 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148288 - Músculo - Amostra 261

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: abde1d4dc6b3444fbc8f9aea3a5cce5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45278-1/2019.0 - Músculo - Amostra 262	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148289
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0601 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148289 - Músculo - Amostra 262

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1d2d59a0de7c43b6af0beb01f9ee85e8

Relatório Analítico 45277/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45277-1/2019.0 - Músculo - Amostra 263	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148290
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 21/01/2020 10:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 20/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0694 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	38,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148290 - Músculo - Amostra 263

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fa751711f964449db52d4b482133c925

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45276-1/2019.0 - Músculo - Amostra 264	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148291
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0698 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	54,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	48,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0703 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0485 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148291 - Músculo - Amostra 264

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2698f2e97e48421995887cb9c87f543b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45275-1/2019.0 - Músculo - Amostra 265	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148292
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	25,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,126 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0573 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148292 - Músculo - Amostra 265

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dd2d0caa0c0c4eb098de25c3cac3de67

Relatório Analítico 45274/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45274-1/2019.0 - Músculo - Amostra 266	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148293
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,2100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0396 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,096 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	48,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3894 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0577 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148293 - Músculo - Amostra 266

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: d68e2cb403434a2e8dd03f6cb4919cd8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45273-1/2019.0 - Músculo - Amostra 267	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148294
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	57,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0558 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148294 - Músculo - Amostra 267

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 16190a9288404b55854362975c8f628e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45272-1/2019.0 - Músculo - Amostra 268	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148295
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	43,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0546 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0565 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148295 - Músculo - Amostra 268

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fb78667a20d54f629c1600797529f59e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45271-1/2019.0 - Músculo - Amostra 269	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148296
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0574 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0487 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148296 - Músculo - Amostra 269

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e7e75b26d7444959bc167ed189291d82

Relatório Analítico 45270/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45270-1/2019.0 - Músculo - Amostra 270	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148297
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	39,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,131 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	62,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	70,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0415 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148297 - Músculo - Amostra 270

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d1969b1b50474148ab17181b65156c31

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45269-1/2019.0 - Músculo - Amostra 271	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148298
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0571 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	45,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0757 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148298 - Músculo - Amostra 271

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3ec1a6c89ad748f0b8d7c6fe469b14d8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45268-1/2019.0 - Músculo - Amostra 272	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148299
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	47,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0392 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	18,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148299 - Músculo - Amostra 272

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ca58525fcfc048aa8735b0cd59dcd24b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45267-1/2019.0 - Músculo - Amostra 273	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148300
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	33,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	64,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1449 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0674 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0367 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148300 - Músculo - Amostra 273

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f795ea2bd7c34864ac86af49a8fd79d9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45266-1/2019.0 - Músculo - Amostra 274	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148301
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	33,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0306 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1794 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0734 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148301 - Músculo - Amostra 274

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 66267f8c21de416b981b8db59f10fb65

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45413-1/2019.0 - Músculo - Amostra 275	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148302
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	58,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1735 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0586 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148302 - Músculo - Amostra 275

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5ad80e50126d462bb0a1e28726c23e6e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45412-1/2019.0 - Músculo - Amostra 276	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148303
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	34,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	64,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0747 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148303 - Músculo - Amostra 276

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bfb7cdc07097440e8085bf803e81af4e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45411-1/2019.0 - Músculo - Amostra 277	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148304
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	34,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0489 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,298 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	143,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0772 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	59,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,198 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	184,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1583 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0987 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148304 - Músculo - Amostra 277

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8bb4e3bdde174fe7a7d4edce9d4959dc

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45410-1/2019.0 - Músculo - Amostra 278	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148305
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	99,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0992 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0368 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148305 - Músculo - Amostra 278

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ada36a245a2543d79823be0198d43070

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45409-1/2019.0 - Músculo - Amostra 279	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148306
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1864 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148306 - Músculo - Amostra 279

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2cdabb2f9ef74779aa8507a97c72b7b2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45408-1/2019.0 - Músculo - Amostra 280	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148307
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,148 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148307 - Músculo - Amostra 280

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dd4cad2b3576413b9aa2ff40fc0cb153

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45407-1/2019.0 - Músculo - Amostra 281	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148308
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,191 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	78,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0457 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	97,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0317 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0543 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148308 - Músculo - Amostra 281

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0ce0c9cb7fb34c589ec0812e7aabb1d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45406-1/2019.0 - Músculo - Amostra 282	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148309
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	35,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148309 - Músculo - Amostra 282

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9c25158700cc447b88197d2cfb937acd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45405-1/2019.0 - Músculo - Amostra 283	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148310
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0442 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	68,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1738 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148310 - Músculo - Amostra 283

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ad5a25e8e7554959878eda78c472689e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45404-1/2019.0 - Músculo - Amostra 284	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148311
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,166 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	81,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0458 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,183 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	83,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0597 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148311 - Músculo - Amostra 284

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a8a8069f45d44504b6a831af59f312e6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45403-1/2019.0 - Músculo - Amostra 285	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148312
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,204 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	70,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0497 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,171 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	81,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1829 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1229 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148312 - Músculo - Amostra 285

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c10400d5aa15402cb59cfee2a9ccc886

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45402-1/2019.0 - Músculo - Amostra 286	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148313
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:52
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1804 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148313 - Músculo - Amostra 286

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a1a1c371ea5b4aa8aa07827ab82f7117

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45401-1/2019.0 - Músculo - Amostra 287	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148314
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	21,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,212 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	54,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1948 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148314 - Músculo - Amostra 287

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dad5e7ea1d0e430ea5cc4ee36e68c951

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45400-1/2019.0 - Músculo - Amostra 288	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148315
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148315 - Músculo - Amostra 288

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e9f0e6dab3734180b68961778c636b76

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45399-1/2019.0 - Músculo - Amostra 289	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148316
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	56,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0375 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148316 - Músculo - Amostra 289

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e4969eac8c9043d1ba3b87daee57c460

Relatório Analítico 45398/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45398-1/2019.0 - Músculo - Amostra 290	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148317
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0491 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,208 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	107,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	119,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0536 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0864 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148317 - Músculo - Amostra 290

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4dcbe3352f214409a8b9b1a64a7878f7

Relatório Analítico 45397/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45397-1/2019.0 - Músculo - Amostra 291	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148318
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	75,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0477 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148318 - Músculo - Amostra 291

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9bba591fd00a4c9c8cae0441236bb229

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45396-1/2019.0 - Músculo - Amostra 292	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148319
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0229 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0601 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148319 - Músculo - Amostra 292

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 37004dbbcf324e519332b71669e1761d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45395-1/2019.0 - Músculo - Amostra 293	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148320
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	27,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3737 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0746 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148320 - Músculo - Amostra 293

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d5191ccee42548f89887646916a94809

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45394-1/2019.0 - Músculo - Amostra 294	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148321
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	56,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	30,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0757 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,348 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2737 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0857 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0268 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148321 - Músculo - Amostra 294

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 96b1a770ea3d450fb6586edf5ed66c24

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45393-1/2019.0 - Músculo - Amostra 295	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148322
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	73,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0612 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	31,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2854 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0852 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148322 - Músculo - Amostra 295

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c823419efd744de89d1b3d6b5026c8eb

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45392-1/2019.0 - Músculo - Amostra 296	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148323
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	68,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0532 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	38,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,157 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	35,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0855 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148323 - Músculo - Amostra 296

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d0a50c776ec044beb60d91f9a38bf56a

Relatório Analítico 45391/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45391-1/2019.0 - Músculo - Amostra 297	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148324
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	79,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0479 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148324 - Músculo - Amostra 297

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 26538f6a837443efbd07e52ea77deb55

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45390-1/2019.0 - Músculo - Amostra 298	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148325
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0521 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2598 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0628 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148325 - Músculo - Amostra 298

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 072e3a443bac4bbbbb4b411b8d9ca07d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45389-1/2019.0 - Músculo - Amostra 299	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148326
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0606 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148326 - Músculo - Amostra 299

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a9a9346760e44e0cb296b000f246edbc

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45388-1/2019.0 - Músculo - Amostra 300	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148327
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	56,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0703 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	31,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	54,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148327 - Músculo - Amostra 300

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: f42f641dd37e4e98a21adb51a4f8c2d2

Relatório Analítico 45387/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45387-1/2019.0 - Músculo - Amostra 301	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148328
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	138,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	58,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148328 - Músculo - Amostra 301

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7a83257db55d4ce08329b6ce4a89658a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45386-1/2019.0 - Músculo - Amostra 302	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148329
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	92,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1404 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0575 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148329 - Músculo - Amostra 302

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6726f192501842329d202bed96115cfe

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45385-1/2019.0 - Músculo - Amostra 303	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148330
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	44,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0308 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	59,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0479 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148330 - Músculo - Amostra 303

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ee813dfd0c91495c8377cac724231965

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45384-1/2019.0 - Músculo - Amostra 304	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148331
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	47,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	57,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2488 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0748 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148331 - Músculo - Amostra 304

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2c781f7ab1c14f8286e1dfe370af0aa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45383-1/2019.0 - Músculo - Amostra 305	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148332
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,344 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1371 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148332 - Músculo - Amostra 305

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b2a07d6673854a43941657806a2c00a2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45382-1/2019.0 - Músculo - Amostra 306	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148333
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0514 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	31,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0629 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148333 - Músculo - Amostra 306

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 93436a94dcb943ada58a62f747b04b85

Relatório Analítico 45446/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45446-1/2019.0 - Músculo - Amostra 307	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148334
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0394 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	24,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0665 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148334 - Músculo - Amostra 307

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c571683994a147e6b364e1435288c7d5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45445-1/2019.0 - Músculo - Amostra 308	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148335
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	136,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0347 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0579 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	58,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	50,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0503 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148335 - Músculo - Amostra 308

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c9694193ddb84a218e160ad3a4c181b8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45444-1/2019.0 - Músculo - Amostra 309	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148336
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	52,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0597 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148336 - Músculo - Amostra 309

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

- A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7ecb461d46d04288af4b8ae50ee26f34

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45443-1/2019.0 - Músculo - Amostra 310	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148337
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	55,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148337 - Músculo - Amostra 310

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3f19e3bbb4854d5f885dab12a1240049

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45442-1/2019.0 - Músculo - Amostra 311	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148338
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,4576 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,326 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	202,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	35,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2282 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	566,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,716 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	185,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,3333 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1959 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148338 - Músculo - Amostra 311

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: ea8689e756744792b695a432abd01cb7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45441-1/2019.0 - Músculo - Amostra 312	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148339
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,461 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	223,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	64,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	628,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,912 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	220,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0758 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,3606 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148339 - Músculo - Amostra 312

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d46355119e864b94bc44290cb4b7a730

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45440-1/2019.0 - Músculo - Amostra 313	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148340
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,322 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	146,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	31,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1423 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	353,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,586 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	102,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,4349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0633 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1743 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148340 - Músculo - Amostra 313

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 36d7352d30044adc9348f6fb4bcc16ee

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45439-1/2019.0 - Músculo - Amostra 314	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148341
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,2726 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,662 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	268,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	33,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1927 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	582,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	243,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,3270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1675 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148341 - Músculo - Amostra 314

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4e850114cdf54cbeb3ffb93862e63b94

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45438-1/2019.0 - Músculo - Amostra 315	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148342
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,1809 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,902 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	297,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	63,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	403,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,646 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	599,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0339 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,2276 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148342 - Músculo - Amostra 315

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c23ba10246fb4025b7c9a320872f97b5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45437-1/2019.0 - Músculo - Amostra 316	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148343
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,287 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	401,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	54,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	404,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	640,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0663 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,4144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3599 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148343 - Músculo - Amostra 316

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dd98dacb817f49989409f2debf29150d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45436-1/2019.0 - Músculo - Amostra 317	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148344
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,5582 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,706 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	314,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	29,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3955 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	471,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,801 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	304,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0703 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,3745 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,1013 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148344 - Músculo - Amostra 317

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4cdd3c3749dd43c6bb1a98f860a03eb5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45435-1/2019.0 - Músculo - Amostra 318	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148345
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	23,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,607 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	278,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	66,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,3316 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	433,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	260,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0941 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,3272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0325 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148345 - Músculo - Amostra 318

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 067ddb89e7134ac5a3d732b9ee319ac0

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45434-1/2019.0 - Músculo - Amostra 319	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148346
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3754 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,505 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	241,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	46,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2477 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	768,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	164,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,2823 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1367 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148346 - Músculo - Amostra 319

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 403ef74e3ea54aeea079f3db741ef640

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45433-1/2019.0 - Músculo - Amostra 320	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148347
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	23,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,3670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,878 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	462,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	46,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,4864 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	682,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,761 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	602,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,4353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0839 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5686 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148347 - Músculo - Amostra 320

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a14e97674a304efb9a639ecb21c654c2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45432-1/2019.0 - Músculo - Amostra 321	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148348
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	66,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	58,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148348 - Músculo - Amostra 321

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a1c354529b0743feaaae8b6b0da85e2c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45431-1/2019.0 - Músculo - Amostra 322	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148349
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0252 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148349 - Músculo - Amostra 322

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6988ff637f2b444f960f492ba8b120e1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45430-1/2019.0 - Músculo - Amostra 323	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148350
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,296 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	123,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,165 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	156,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0809 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0895 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148350 - Músculo - Amostra 323

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8167601394704e13b1dcb6ff159b7ae6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45429-1/2019.0 - Músculo - Amostra 324	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148351
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,163 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	57,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,148 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1202 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0368 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148351 - Músculo - Amostra 324

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 440e59f240cf4dd7940500f274f1ee87

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45428-1/2019.0 - Músculo - Amostra 325	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148352
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,149 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	73,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0707 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	86,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0347 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148352 - Músculo - Amostra 325

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d7866710700b4c778b1f10028ddd593e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45427-1/2019.0 - Músculo - Amostra 326	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148353
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,192 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	95,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0634 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	102,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0448 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0538 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148353 - Músculo - Amostra 326

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 619cacc6d1b94b8ea6fa4ec274080e1d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45426-1/2019.0 - Músculo - Amostra 327	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148354
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,236 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	103,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	84,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0653 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148354 - Músculo - Amostra 327

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ae3b87c604b9464f929bb19ec760a75a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45425-1/2019.0 - Músculo - Amostra 328	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148355
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,498 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	217,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,7896 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	31,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	149,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0814 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1418 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148355 - Músculo - Amostra 328

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ea80711bf19e4e2d83e2f1c87a723b68

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45424-1/2019.0 - Músculo - Amostra 329	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148356
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	33,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	75,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	16,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	56,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,138 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	72,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0585 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0453 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148356 - Músculo - Amostra 329

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0523839e44c24c1e9026dd1eed01af7c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45423-1/2019.0 - Músculo - Amostra 330	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148357
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	43,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0457 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148357 - Músculo - Amostra 330

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b115b2bad4fe46668c7454a1c60046bd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45422-1/2019.0 - Músculo - Amostra 331	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148358
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	51,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0489 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148358 - Músculo - Amostra 331

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2df43048e9664b0f9f1cd75bc1f1b379

Relatório Analítico 45421/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45421-1/2019.0 - Músculo - Amostra 332	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148359
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	32,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	57,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148359 - Músculo - Amostra 332

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7ad77ffbe2124e258be5aaeb9fd84ec1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45420-1/2019.0 - Músculo - Amostra 333	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148360
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:51
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,497 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	257,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	10,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,174 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	221,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148360 - Músculo - Amostra 333

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9eb19d5b15ce41a6a1d047f9b4261ce9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45419-1/2019.0 - Músculo - Amostra 334	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148361
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,5440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0515 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148361 - Músculo - Amostra 334

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 456316fc54dd4988b5073285dc798a6a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45418-1/2019.0 - Músculo - Amostra 335	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148362
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	38,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	52,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0588 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148362 - Músculo - Amostra 335

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 092fe8de4f5943a4ad2357720ae873fe

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45417-1/2019.0 - Músculo - Amostra 336	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148363
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,320 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	173,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,5330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	38,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,096 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	121,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0776 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148363 - Músculo - Amostra 336

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3c410d752eef4e07b4cd64eb8bc9c734

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45416-1/2019.0 - Músculo - Amostra 337	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148364
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	36,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	81,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,5630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0475 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	68,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0452 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0476 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148364 - Músculo - Amostra 337

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 183de091c8a6438bba3f05ae5ba49835

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45415-1/2019.0 - Músculo - Amostra 338	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148365
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,437 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	292,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	46,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2747 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,207 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	297,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1724 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148365 - Músculo - Amostra 338

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1f9793bb8d8d40cb8be34f072287e627

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45414-1/2019.0 - Músculo - Amostra 339	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148366
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,815 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	2,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	485,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	34,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1928 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	169,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	775,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,4027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2884 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148366 - Músculo - Amostra 339

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ae763f9f056d450c867043b793cf601b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45500-1/2019.0 - Músculo - Amostra 340	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148367
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,783 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	409,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	14,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2951 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,294 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	483,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1672 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3623 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148367 - Músculo - Amostra 340

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a34668a7afc3493285794d2f969fe2a3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45499-1/2019.0 - Músculo - Amostra 341	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148368
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	33,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	3,231 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1782,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	57,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	1,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	62,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	1,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2321,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5564 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0852 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	1,2204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	3,3350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148368 - Músculo - Amostra 341

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ec3bb45a4d504fc5bb02a2289cfa4a32

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45498-1/2019.0 - Músculo - Amostra 342	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148369
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	21,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,487 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	277,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	21,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1662 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	75,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,194 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	352,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1476 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1826 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148369 - Músculo - Amostra 342

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8a3ebed21f2c44418178b184a92bd0d5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45497-1/2019.0 - Músculo - Amostra 343	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148370
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,285 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	150,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	121,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0786 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1575 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148370 - Músculo - Amostra 343

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 277a01eb6e3c470eb02c0d25eee39f18

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45496-1/2019.0 - Músculo - Amostra 344	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148371
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,307 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	164,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0995 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	160,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0604 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1396 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148371 - Músculo - Amostra 344

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ba1e5898eb9346199052c23d5c43a4c3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45495-1/2019.0 - Músculo - Amostra 345	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148372
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	35,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,145 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	68,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0832 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	74,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0804 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0529 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148372 - Músculo - Amostra 345

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 148e0c9275344d538229357cb1291eb4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45494-1/2019.0 - Músculo - Amostra 346	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148373
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,411 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	199,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2742 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	122,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0816 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1692 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148373 - Músculo - Amostra 346

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 945496e7e36d4026adaab04001269d6e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45493-1/2019.0 - Músculo - Amostra 347	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148374
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,392 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	211,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,5690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	162,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0916 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148374 - Músculo - Amostra 347

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b036871c132148e6a9c4cdb3bab54385

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45492-1/2019.0 - Músculo - Amostra 348	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148375
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,476 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	235,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1879 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	136,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1688 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148375 - Músculo - Amostra 348

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 508d3e8430224d31b1c791f28f36231f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45491-1/2019.0 - Músculo - Amostra 349	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148376
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,479 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	323,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	20,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1486 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	259,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,269 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	289,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,5768 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1989 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148376 - Músculo - Amostra 349

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8dcc181d795f4472a2f7c1dc911027e6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45490-1/2019.0 - Músculo - Amostra 350	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148377
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	219,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	14,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1751 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	68,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,173 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	251,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1607 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148377 - Músculo - Amostra 350

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6bf7048a05514aae99f450f05259c6dd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45489-1/2019.0 - Músculo - Amostra 351	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148378
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	24,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,494 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	255,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	22,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1617 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	61,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,154 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	260,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1922 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148378 - Músculo - Amostra 351

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4bbb94c1019e474badf9c04e112dd502

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45488-1/2019.0 - Músculo - Amostra 352	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148379
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	58,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	65,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0331 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0465 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148379 - Músculo - Amostra 352

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 336ba877c0024b9a85e52b21beb59be6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45487-1/2019.0 - Músculo - Amostra 353	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148380
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	63,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,5320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	53,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148380 - Músculo - Amostra 353

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1228f3d3f4eb46efb378fa08f4bc8b6f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45486-1/2019.0 - Músculo - Amostra 354	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148381
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148381 - Músculo - Amostra 354

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5180160f14864ffdaf0ab84d64c4ca63

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45485-1/2019.0 - Músculo - Amostra 355	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148382
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	42,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148382 - Músculo - Amostra 355

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f0ee8155eb8d4d9ba69a5cf5ada73e55

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45484-1/2019.0 - Músculo - Amostra 356	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148383
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,102 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	62,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	50,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0361 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148383 - Músculo - Amostra 356

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2d2cf9aad5f8443bbf17a0395906059a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45483-1/2019.0 - Músculo - Amostra 357	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148384
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	56,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	45,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0322 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0501 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148384 - Músculo - Amostra 357

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 63a902fd6f70425e960390ed374a7adf

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45482-1/2019.0 - Músculo - Amostra 358	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148385
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,314 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	195,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	12,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,145 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	207,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0786 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148385 - Músculo - Amostra 358

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5ffd82fe34e14faebb8333024c64f0a7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45481-1/2019.0 - Músculo - Amostra 359	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148386
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,292 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	57,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0465 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148386 - Músculo - Amostra 359

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6f5701f332c24d4d8f2f57a355d20ee8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45480-1/2019.0 - Músculo - Amostra 360	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148387
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,601 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	339,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	15,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,272 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	258,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0399 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148387 - Músculo - Amostra 360

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a6266361f8cf4a03972905adc96767d8

Relatório Analítico 45479/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45479-1/2019.0 - Músculo - Amostra 361	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148388
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	53,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0421 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	52,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0276 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0446 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148388 - Músculo - Amostra 361

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9c19ecee9e214d74a6e0e8eb86bed832

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45478-1/2019.0 - Músculo - Amostra 362	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148389
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,524 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	139,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1022 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,115 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	140,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0618 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148389 - Músculo - Amostra 362

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: ae236fb0f5fc4ec285259cc3f0b442aa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45477-1/2019.0 - Músculo - Amostra 363	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148390
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,741 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	369,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	13,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2746 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,208 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	310,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2863 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148390 - Músculo - Amostra 363

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a9b2f9513e354b63a39521fbbc2eacff

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45476-1/2019.0 - Músculo - Amostra 364	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148391
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,545 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	314,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	13,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1504 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	276,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0945 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2766 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148391 - Músculo - Amostra 364

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8ded7d31a4e340fca47f9f0b2336b3b2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45475-1/2019.0 - Músculo - Amostra 365	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148392
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,455 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	246,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	10,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1415 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	263,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0854 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148392 - Músculo - Amostra 365

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2fe56ea68e3d4148939ca95844b021c7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45474-1/2019.0 - Músculo - Amostra 366	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148393
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,184 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	94,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0844 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	98,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0663 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148393 - Músculo - Amostra 366

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7d1e75fbd00843739ba421d336469599

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45473-1/2019.0 - Músculo - Amostra 367	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148394
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,317 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	2,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	156,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	145,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0709 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148394 - Músculo - Amostra 367

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 06757af1be424e6e84923d1356b16f55

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45472-1/2019.0 - Músculo - Amostra 368	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148395
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,294 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	111,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	2,6350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148395 - Músculo - Amostra 368

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4b5656c4787646d7af65b2ef74755def

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45471-1/2019.0 - Músculo - Amostra 369	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148396
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	70,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,3370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0604 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148396 - Músculo - Amostra 369

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 31b34245df3d4e8a8cfc45ac8ff02ea8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45470-1/2019.0 - Músculo - Amostra 370	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148397
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,301 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	4,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	178,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	3,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0666 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148397 - Músculo - Amostra 370

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4ec3b7b813a04c3f99e48ada73ab630c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45469-1/2019.0 - Músculo - Amostra 371	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148398
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	2,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	56,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	2,6390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148398 - Músculo - Amostra 371

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5c3c0251517046f9b0370481e2316d4c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45468-1/2019.0 - Músculo - Amostra 372	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148399
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:50
Data de Recebimento: 04/10/2020	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	44,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	2,3440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148399 - Músculo - Amostra 372

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bb0105c756ef47599a9a356dbb1334e3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45533-1/2019.0 - Músculo - Amostra 373	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148400
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,302 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	126,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	2,4420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148400 - Músculo - Amostra 373

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 673709b4b08f4d488c8efdc3b9e2f5b7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45532-1/2019.0 - Músculo - Amostra 374	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148401
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	57,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,9910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148401 - Músculo - Amostra 374

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f34b77fe0215406a8c6c1693ac582ffd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45531-1/2019.0 - Músculo - Amostra 375	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148402
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	30,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0471 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0518 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148402 - Músculo - Amostra 375

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a5a0ba27a29c4622b68f9d4e58eca10b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45530-1/2019.0 - Músculo - Amostra 376	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148403
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,328 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	85,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	2,9430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1774 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148403 - Músculo - Amostra 376

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 588891377489471c8b4e57aba65a3db0

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45529-1/2019.0 - Músculo - Amostra 377	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148404
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148404 - Músculo - Amostra 377

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a89d7c8ca6f94f7092dfcd35858d08c0

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45528-1/2019.0 - Músculo - Amostra 378	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148405
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	3,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,5790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148405 - Músculo - Amostra 378

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 637b911db1184a77aed8e8aa53ab8433

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45527-1/2019.0 - Músculo - Amostra 379	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148406
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,196 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,8900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148406 - Músculo - Amostra 379

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9173d6383e5e444b8220110658f5ddaf

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45526-1/2019.0 - Músculo - Amostra 380	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148407
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,833 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	55,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,7750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148407 - Músculo - Amostra 380

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 117619f437ad46ba81e54dea3698f782

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45525-1/2019.0 - Músculo - Amostra 381	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148408
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148408 - Músculo - Amostra 381

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 664e0395036243dd965fe6f0cfc6d079

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45524-1/2019.0 - Músculo - Amostra 382	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148409
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,166 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	69,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,7950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148409 - Músculo - Amostra 382

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2f3390891fb049029f6854ef61d7b8e1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45523-1/2019.0 - Músculo - Amostra 383	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148410
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148410 - Músculo - Amostra 383

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3d004d5d48fd4b81badcefd93e807e6a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45522-1/2019.0 - Músculo - Amostra 384	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148411
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148411 - Músculo - Amostra 384

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 13187593f6854c958b85a27c905d8a35

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45521-1/2019.0 - Músculo - Amostra 385	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148412
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0542 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	31,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148412 - Músculo - Amostra 385

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e703411d806f4a84a2f65436c3ed2e6d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45520-1/2019.0 - Músculo - Amostra 386	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148413
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148413 - Músculo - Amostra 386

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3c7b1a4e25c14afdbb2dd69465b9f9a6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45519-1/2019.0 - Músculo - Amostra 387	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148414
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:56
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148414 - Músculo - Amostra 387

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fd09af2b8cf94f2798c261907e5d56b8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45518-1/2019.0 - Músculo - Amostra 388	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148415
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0314 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0403 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148415 - Músculo - Amostra 388

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e01c07fdac63435d80ae2be818fdc3e2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45517-1/2019.0 - Músculo - Amostra 389	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148416
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,239 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148416 - Músculo - Amostra 389

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a44e4395c7b64e7caf8ff56deaa845b6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45516-1/2019.0 - Músculo - Amostra 390	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148417
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,422 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	665,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	10,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1847 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,186 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0802 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148417 - Músculo - Amostra 390

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0d1b9f8b53a24f18a924f1e9a8a9c412

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45515-1/2019.0 - Músculo - Amostra 391	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148418
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0625 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148418 - Músculo - Amostra 391

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6e3bfb26603e410a94ff1254f084dfcd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45514-1/2019.0 - Músculo - Amostra 392	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148419
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	0,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148419 - Músculo - Amostra 392

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3fc784f0bff54cb5b9bc5a8932cf4ee1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45513-1/2019.0 - Músculo - Amostra 393	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148420
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1728 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148420 - Músculo - Amostra 393

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: edcf70796ab2433d9be0333e0df6592c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45512-1/2019.0 - Músculo - Amostra 394	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148421
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	2,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	65,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0484 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148421 - Músculo - Amostra 394

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 42a5b3227aea42f8a086a712202457c4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45511-1/2019.0 - Músculo - Amostra 395	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148422
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,186 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148422 - Músculo - Amostra 395

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 20e4aeaba7dc4a209bbcf56d6730d06f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45510-1/2019.0 - Músculo - Amostra 396	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148423
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	44,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	59,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	301,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	6,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3518 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148423 - Músculo - Amostra 396

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 880ed06e1175495fb07b824888152a5c

Relatório Analítico 45509/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45509-1/2019.0 - Músculo - Amostra 397	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148424
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	35,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	129,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1863 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148424 - Músculo - Amostra 397

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6fb0de8b311648bc981b863a507bd381

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45508-1/2019.0 - Músculo - Amostra 398	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148425
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,8500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,236 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	36,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	84,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	238,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,291 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	182,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0236 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	13,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0901 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,6690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,3652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148425 - Músculo - Amostra 398

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 194db0fe47054f2ca846dd4d7286d4f8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45507-1/2019.0 - Músculo - Amostra 399	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148426
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0229 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	29,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	64,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	240,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1823 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0492 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1654 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148426 - Músculo - Amostra 399

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 33d960a8c8fe47a4bd179ec69045e867

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45506-1/2019.0 - Músculo - Amostra 400	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148427
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	39,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0496 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	39,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,8130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	233,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2639 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	5,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0308 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148427 - Músculo - Amostra 400

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a0db64f4812402aa7fc14dab34ef0df

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45505-1/2019.0 - Músculo - Amostra 401	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148428
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	109,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0221 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	20,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	82,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0801 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	287,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,143 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	60,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0391 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1573 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148428 - Músculo - Amostra 401

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f7dedf83d54243caa350a09460dcbc84

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45504-1/2019.0 - Músculo - Amostra 402	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148429
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0549 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,179 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	38,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	104,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0806 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	230,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	71,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,3431 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	5,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0681 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2828 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148429 - Músculo - Amostra 402

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 50b7611b1a31456d9e9b24c899edf582

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45503-1/2019.0 - Músculo - Amostra 403	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148430
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	53,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,8570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	132,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2016 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3549 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148430 - Músculo - Amostra 403

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c82375bca2974126b49212f0619d3042

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45502-1/2019.0 - Músculo - Amostra 404	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148431
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	72,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	136,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1532 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148431 - Músculo - Amostra 404

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cd12e754d4ef400391b2f826db2f04ea

Relatório Analítico 45501/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45501-1/2019.0 - Músculo - Amostra 405	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148432
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	85,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	64,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0616 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148432 - Músculo - Amostra 405

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8d046bdd2cff4a15b6878055978b2406

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45566-1/2019.0 - Músculo - Amostra 406	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148433
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	70,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0918 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0391 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148433 - Músculo - Amostra 406

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 20258de92d754c63891c88f8c4df384f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45565-1/2019.0 - Músculo - Amostra 407	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148434
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0556 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148434 - Músculo - Amostra 407

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1aa9cad9658d4a509e2700ac35254530

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45564-1/2019.0 - Músculo - Amostra 408	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148435
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	107,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	60,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148435 - Músculo - Amostra 408

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ffc90ca39fd24844908481274d7644b2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45563-1/2019.0 - Músculo - Amostra 409	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148436
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	55,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0908 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0424 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148436 - Músculo - Amostra 409

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 393d017ac32341e5b426cff79ae5f660

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45562-1/2019.0 - Músculo - Amostra 410	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148437
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	49,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0642 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148437 - Músculo - Amostra 410

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0308672f82b84023bd5d702ee1d56d5f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45561-1/2019.0 - Músculo - Amostra 411	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148438
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148438 - Músculo - Amostra 411

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 378e0eb5501540e295015f8aceb1578f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45560-1/2019.0 - Músculo - Amostra 412	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148439
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	45,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0455 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	49,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0492 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0573 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148439 - Músculo - Amostra 412

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: eeb85d2b05ef4fdb78ab2506b5d5dd3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45559-1/2019.0 - Músculo - Amostra 413	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148440
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	63,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	51,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,127 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	53,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0569 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0332 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148440 - Músculo - Amostra 413

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1b93bbf49bb14187967701b994def1a7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45558-1/2019.0 - Músculo - Amostra 414	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148441
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	49,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0863 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0634 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148441 - Músculo - Amostra 414

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7017fb55d895416394208e2898cbd150

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45557-1/2019.0 - Músculo - Amostra 415	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148442
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	63,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0732 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148442 - Músculo - Amostra 415

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e1ba99afdb8345df8cb15f86c36151ff

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45556-1/2019.0 - Músculo - Amostra 416	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148443
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	64,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0779 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0492 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148443 - Músculo - Amostra 416

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 47fe79180249468baef7211245abd9e7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45555-1/2019.0 - Músculo - Amostra 417	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148444
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	44,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0314 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148444 - Músculo - Amostra 417

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 812bc15cb4fb426f86a1c048caae4864

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45554-1/2019.0 - Músculo - Amostra 418	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148445
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	102,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148445 - Músculo - Amostra 418

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 53617952fad44b7baf53b34dbf204e80

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45553-1/2019.0 - Músculo - Amostra 419	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148446
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	93,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,2065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0455 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148446 - Músculo - Amostra 419

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 35ed9f4b3297466680464d9e11561c04

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45552-1/2019.0 - Músculo - Amostra 420	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148447
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	81,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	53,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,096 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0852 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0483 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148447 - Músculo - Amostra 420

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0b8072e9d233420fa2d7149dc9247376

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45551-1/2019.0 - Músculo - Amostra 421	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148448
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	50,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0846 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0668 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148448 - Músculo - Amostra 421

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: dbee66c8340a4263bf8108764173a29f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45550-1/2019.0 - Músculo - Amostra 422	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148449
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1547 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0518 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148449 - Músculo - Amostra 422

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 859033da491547bd86334b172d7aa20a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45549-1/2019.0 - Músculo - Amostra 423	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148450
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	131,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	55,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148450 - Músculo - Amostra 423

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: f6f0aac4b931406fbd2995bed13010b9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45548-1/2019.0 - Músculo - Amostra 424	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148451
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	3,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148451 - Músculo - Amostra 424

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: aaf1e6dd42ed4c77a8b080a504d9389f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45547-1/2019.0 - Músculo - Amostra 425	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148452
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	2,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0996 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148452 - Músculo - Amostra 425

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 448601cf8d404199a9509ceca1b2feb6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45546-1/2019.0 - Músculo - Amostra 426	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148453
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	58,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3002,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148453 - Músculo - Amostra 426

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7185187ed9b44ce3aedecbb947e16441

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45545-1/2019.0 - Músculo - Amostra 427	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148454
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	5,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	1,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	38,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0442 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148454 - Músculo - Amostra 427

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 207fc882575946b08d3a49395eca8390

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45544-1/2019.0 - Músculo - Amostra 428	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148455
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	4,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148455 - Músculo - Amostra 428

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d7421498bbd046c2b18bd76ed6c2cddb

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45543-1/2019.0 - Músculo - Amostra 429	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148456
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148456 - Músculo - Amostra 429

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9be8738575884d82af7ad254545c408d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45542-1/2019.0 - Músculo - Amostra 430	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148457
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0695 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148457 - Músculo - Amostra 430

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e1bbebf5cf3b4040b7bc332f4afe7237

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45541-1/2019.0 - Músculo - Amostra 431	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148458
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:55
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	40,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,157 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148458 - Músculo - Amostra 431

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5d193948cbd84841bf0dee965fc06345

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45540-1/2019.0 - Músculo - Amostra 432	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148459
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148459 - Músculo - Amostra 432

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 27a4f87523ac4ff38f5c8c7de8d091f1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45539-1/2019.0 - Músculo - Amostra 433	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148460
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0294 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	39,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,167 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0754 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148460 - Músculo - Amostra 433

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8018e4aef108483a9d085cec1b23acd4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45538-1/2019.0 - Músculo - Amostra 434	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148461
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0293 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0914 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148461 - Músculo - Amostra 434

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e29d1c589bcf4edeacb087e8ff9e099e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45537-1/2019.0 - Músculo - Amostra 435	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148462
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,165 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0912 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148462 - Músculo - Amostra 435

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: b3a1ad3a68a340e5a74feb7ace953045

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45536-1/2019.0 - Músculo - Amostra 436	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148463
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148463 - Músculo - Amostra 436

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 30ed234e01914342ae42d4f8d0f7cdef

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45535-1/2019.0 - Músculo - Amostra 437	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148464
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0893 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148464 - Músculo - Amostra 437

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 83e2ea97274143d9bd9ef97c7ab52589

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45534-1/2019.0 - Músculo - Amostra 438	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148465
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148465 - Músculo - Amostra 438

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e3eb944a301145138084f0ec84408145

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45734-1/2019.0 - Músculo - Amostra 439	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148466
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	117,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148466 - Músculo - Amostra 439

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0ba2614a4c43491987dbd28ba75b9242

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45733-1/2019.0 - Músculo - Amostra 440	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148467
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,282 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148467 - Músculo - Amostra 440

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 700a91cfad1f4a8988782426506ee2f4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45732-1/2019.0 - Músculo - Amostra 441	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148468
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148468 - Músculo - Amostra 441

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 143b724d67eb4f15ad5b8b410fde3ad1

Relatório Analítico 45731/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45731-1/2019.0 - Músculo - Amostra 442	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148469
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148469 - Músculo - Amostra 442

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 265cca30211942b98cb6ea71615bc519

Relatório Analítico 45730/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45730-1/2019.0 - Músculo - Amostra 443	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148470
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	4,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148470 - Músculo - Amostra 443

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8cb51913aab04843be39893939719374

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45729-1/2019.0 - Músculo - Amostra 444	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148471
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	33,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148471 - Músculo - Amostra 444

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 511440969f3f4c67822497dea94220aa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45728-1/2019.0 - Músculo - Amostra 445	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148472
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	57,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	48,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148472 - Músculo - Amostra 445

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

- A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f18d31ce5d8d41f8a87b4ec249e734ed

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45727-1/2019.0 - Músculo - Amostra 446	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148473
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	86,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	55,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	42,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	78,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148473 - Músculo - Amostra 446

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ecfd086f7f96429c8b72d0ea4d1607db

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45726-1/2019.0 - Músculo - Amostra 447	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148474
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	111,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148474 - Músculo - Amostra 447

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3ba5a5b34bee40f6a899edabb0249ec2

Relatório Analítico 45725/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45725-1/2019.0 - Músculo - Amostra 448	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148475
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	66,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	49,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148475 - Músculo - Amostra 448

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2f5d08f85b2f4cc692a177afa4978e41

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45724-1/2019.0 - Músculo - Amostra 449	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148476
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	75,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,131 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148476 - Músculo - Amostra 449

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a2457873c0ae4bbaa58fdc83f6766f79

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45723-1/2019.0 - Músculo - Amostra 450	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148477
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:05
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	113,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148477 - Músculo - Amostra 450

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3910e24ebfb5484a8b4e68351067d562

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45722-1/2019.0 - Músculo - Amostra 451	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148478
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	89,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148478 - Músculo - Amostra 451

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5c92cd794c7a4c3b868b8729ade3443c

Relatório Analítico 45721/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45721-1/2019.0 - Músculo - Amostra 452	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148479
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	54,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	102,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0529 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0496 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148479 - Músculo - Amostra 452

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 56d3d2db46f547fcb9748d5f36ab1dc

Relatório Analítico 45720/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45720-1/2019.0 - Músculo - Amostra 453	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148480
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	45,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	9,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0613 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148480 - Músculo - Amostra 453

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2da05996b9624c15bd6b93ac8e235e4d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45719-1/2019.0 - Músculo - Amostra 454	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148481
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	73,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	120,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0616 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148481 - Músculo - Amostra 454

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c909c2b0b5db4b6c8194d57586f36288

Relatório Analítico 45718/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45718-1/2019.0 - Músculo - Amostra 455	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148482
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	55,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	51,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0974 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148482 - Músculo - Amostra 455

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e1df673b84af4b2897c583f6894ff86a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45717-1/2019.0 - Músculo - Amostra 456	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148483
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	111,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	46,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148483 - Músculo - Amostra 456

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7217fd403bba45bea5d059dbf5e2156e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45716-1/2019.0 - Músculo - Amostra 457	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148484
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	162,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	45,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0321 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148484 - Músculo - Amostra 457

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: be008005859b451cb377154c81354ec4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45715-1/2019.0 - Músculo - Amostra 458	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148485
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	6,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	9,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0654 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148485 - Músculo - Amostra 458

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 33aad568cbc498aba78a43a3cc45d2c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45714-1/2019.0 - Músculo - Amostra 459	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148486
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0363 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148486 - Músculo - Amostra 459

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ad792ec214754baa9f1e3cf0f5c61216

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45713-1/2019.0 - Músculo - Amostra 460	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148487
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	65,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	11,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0926 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0435 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148487 - Músculo - Amostra 460

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 121fae1650924451960486d130febfa7

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45712-1/2019.0 - Músculo - Amostra 461	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148488
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	49,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	27,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148488 - Músculo - Amostra 461

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 91d75e4e7ca3438b9c0796e5a9aaa8fc

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45711-1/2019.0 - Músculo - Amostra 462	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148489
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	95,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	16,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148489 - Músculo - Amostra 462

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 10015cd0718d4b56bd9d48c6318efc40

Relatório Analítico 45710/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45710-1/2019.0 - Músculo - Amostra 463	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148490
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	60,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0229 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	10,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	43,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0793 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148490 - Músculo - Amostra 463

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ce132d96387749a8b3b323fc7079b226

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45709-1/2019.0 - Músculo - Amostra 464	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148491
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,239 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	12,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	190,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0523 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	258,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	83,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0979 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148491 - Músculo - Amostra 464

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9ac587ee614045028077261d5a1a4e49

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45708-1/2019.0 - Músculo - Amostra 465	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148492
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	8,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,7192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	103,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0415 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0646 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148492 - Músculo - Amostra 465

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: ea706074aafc40588c06ea837a4a6bdd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45707-1/2019.0 - Músculo - Amostra 466	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148493
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,338 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	19,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	93,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	171,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	200,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3462 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148493 - Músculo - Amostra 466

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 77292b2d28774e51817b01aa046a235b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45706-1/2019.0 - Músculo - Amostra 467	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148494
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,294 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	25,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	124,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0497 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	169,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	285,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	11,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0574 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,9210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148494 - Músculo - Amostra 467

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6ada47903946451d94b4ff90e08d54f6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45705-1/2019.0 - Músculo - Amostra 468	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148495
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,674 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	21,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	221,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	173,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,232 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	580,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	5,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5813 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148495 - Músculo - Amostra 468

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8ffb5626b663417db614b42736dd8f8d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45704-1/2019.0 - Músculo - Amostra 469	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148496
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,516 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	222,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1009 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	142,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,224 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	641,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148496 - Músculo - Amostra 469

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c317e1ace0304040a24cbef8f776e2b2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45703-1/2019.0 - Músculo - Amostra 470	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148497
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,188 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	82,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0444 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	148,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	119,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0728 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148497 - Músculo - Amostra 470

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0781fda8da3e45d2862f82e47d0681bd

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45702-1/2019.0 - Músculo - Amostra 471	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148498
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 13:54
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,927 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	22,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	82,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0609 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	399,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,209 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	161,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0742 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148498 - Músculo - Amostra 471

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d75e64bc45074898a8b1c66f304df1db

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45773-1/2019.0 - Músculo - Amostra 472	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148499
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,438 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	14,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	157,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0708 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	194,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,232 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	360,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0671 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2677 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148499 - Músculo - Amostra 472

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 2576e0a4940f4557a28b932fabf47bc1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45772-1/2019.0 - Músculo - Amostra 473	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148500
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,239 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	96,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0454 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	155,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	240,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	6,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2506 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148500 - Músculo - Amostra 473

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 50d61496144843b8ada1029b04219180

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45771-1/2019.0 - Músculo - Amostra 474	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148501
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,482 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	150,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0961 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	191,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	400,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0535 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4337 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148501 - Músculo - Amostra 474

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a06a1e3348f4e51879fb1201bc11640

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45770-1/2019.0 - Músculo - Amostra 475	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148502
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,296 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	28,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	121,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	171,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,168 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	305,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0906 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	6,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0522 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3955 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148502 - Músculo - Amostra 475

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4d63cf8a53c5456a8fc0e629909d8380

Relatório Analítico 45769/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45769-1/2019.0 - Músculo - Amostra 476	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148503
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,262 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	7,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	105,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0439 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	187,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	280,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	6,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0567 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148503 - Músculo - Amostra 476

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 64f5cd9ea3f54e4981c3d0ad16c6f2ae

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45768-1/2019.0 - Músculo - Amostra 477	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148504
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,312 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	127,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	188,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,151 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	295,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0564 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0593 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148504 - Músculo - Amostra 477

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7ca735ee44e04a74858c028f879bcff9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45767-1/2019.0 - Músculo - Amostra 478	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148505
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,636 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	15,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	263,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0776 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	210,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,281 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	766,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0893 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0979 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4796 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148505 - Músculo - Amostra 478

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ac4561495f2a4b82ad64f8ef412edcdd

Relatório Analítico 45766/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45766-1/2019.0 - Músculo - Amostra 479	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148506
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	13,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	145,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	147,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,218 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	517,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0792 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0743 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3578 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148506 - Músculo - Amostra 479

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 13ab5359a1ae4f5d84bc02ddb664ca58

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45765-1/2019.0 - Músculo - Amostra 480	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148507
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 03/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,907 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	28,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	532,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1886 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	163,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	8,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	1113,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	7,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,1456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0385 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,8049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,7030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148507 - Músculo - Amostra 480

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e89cde524b22486cbadaecd108b71664

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45764-1/2019.0 - Músculo - Amostra 481	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148508
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,772 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	33,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	283,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	234,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,256 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	653,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	4,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,5918 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	1,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148508 - Músculo - Amostra 481

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7b1ac5055f9f41c68f377bae6112ae0f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45763-1/2019.0 - Músculo - Amostra 482	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148509
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,493 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	23,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	191,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0939 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	157,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	503,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	8,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0775 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,4610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,7580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148509 - Músculo - Amostra 482

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 86ed25809e09456983f27343dafa85f5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45762-1/2019.0 - Músculo - Amostra 483	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148510
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,207 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	17,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	94,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0519 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	172,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	132,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3303 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148510 - Músculo - Amostra 483

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bb0aac53551e4de78c93ea01f2de5455

Relatório Analítico 45761/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45761-1/2019.0 - Músculo - Amostra 484	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148511
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148511 - Músculo - Amostra 484

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6856e482f0b94fd49f25e3822da8fb4c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45760-1/2019.0 - Músculo - Amostra 485	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148512
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148512 - Músculo - Amostra 485

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 05169d13dff24b8f95da8d76b2f41933

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45759-1/2019.0 - Músculo - Amostra 486	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148513
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0242 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148513 - Músculo - Amostra 486

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ec4c7a48661f457ea992e779e02d10d2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45758-1/2019.0 - Músculo - Amostra 487	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148514
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	8,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	4,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148514 - Músculo - Amostra 487

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a6445ba43e6a49eeae7845b7df86d810

Relatório Analítico 45757/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45757-1/2019.0 - Músculo - Amostra 488	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148515
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,912 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0294 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148515 - Músculo - Amostra 488

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a83289344d774cbbb7bedd8373e55c8d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45756-1/2019.0 - Músculo - Amostra 489	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148516
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,591 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148516 - Músculo - Amostra 489

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7fa7a9e4867a43d0824ab19f3fdec114

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45755-1/2019.0 - Músculo - Amostra 490	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148517
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,724 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148517 - Músculo - Amostra 490

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c7be57195baf43c89fa8b3332a086c73

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45754-1/2019.0 - Músculo - Amostra 491	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148518
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0317 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0633 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148518 - Músculo - Amostra 491

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ec57ea9ad963465a8a619944dd7bcdec

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45753-1/2019.0 - Músculo - Amostra 492	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148519
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	36,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148519 - Músculo - Amostra 492

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: dba836654d7d486baa178d78f3f08156

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45752-1/2019.0 - Músculo - Amostra 493	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148520
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148520 - Músculo - Amostra 493

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 713c9eefacec44d7891a74be04bcb9b6

Relatório Analítico 45751/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45751-1/2019.0 - Músculo - Amostra 494	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148521
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148521 - Músculo - Amostra 494

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 393de1aa538c4a35bc8471c53a1908b3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45750-1/2019.0 - Músculo - Amostra 495	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148522
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148522 - Músculo - Amostra 495

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: e34642f5d3c84d6fb8c19df83372ce30

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45749-1/2019.0 - Músculo - Amostra 496	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148523
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,492 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148523 - Músculo - Amostra 496

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1e3c97fd2c25443589bdbfb1d1a99774

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45748-1/2019.0 - Músculo - Amostra 497	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148524
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,203 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

148524 - Músculo - Amostra 497

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0b92be4566fe4a66abf2c95daa4c75e9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45747-1/2019.0 - Músculo - Amostra 498	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148525
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,131 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148525 - Músculo - Amostra 498

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ea6f564e7ab2426f8e632ac91fb50278

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45746-1/2019.0 - Músculo - Amostra 499	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148526
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148526 - Músculo - Amostra 499

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 412aabfd9c554a9488a1a92919427ce8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45745-1/2019.0 - Músculo - Amostra 500	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 148527
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
148527 - Músculo - Amostra 500

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: f5e5cd805ec442b2974dda1cc6b55013

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45744-1/2019.0 - Músculo - Amostra 501	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149329
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149329 - Músculo - Amostra 501

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 40b37d19169b4c18814bab1d075be64f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45743-1/2019.0 - Músculo - Amostra 502	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149330
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:04
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,380 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149330 - Músculo - Amostra 502

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a2e28fb6a0af42e1b8914b998342a1a5

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45742-1/2019.0 - Músculo - Amostra 503	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149331
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149331 - Músculo - Amostra 503

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 14a0b2028d8944d4899e660034e24e9f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45741-1/2019.0 - Músculo - Amostra 504	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149332
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149332 - Músculo - Amostra 504

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 681bf32a3af247e5b3355185ad9207f4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45874-1/2019.0 - Músculo - Amostra 505	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149333
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149333 - Músculo - Amostra 505

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c9944895a60b454ea8c49d18cf865871

Relatório Analítico 45873/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45873-1/2019.0 - Músculo - Amostra 506	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149334
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149334 - Músculo - Amostra 506

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 607a1411aa664171b687413338e37b5f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45872-1/2019.0 - Músculo - Amostra 507	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149335
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149335 - Músculo - Amostra 507

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 24277685591d416d9bbd1aeeac221605

Relatório Analítico 45871/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45871-1/2019.0 - Músculo - Amostra 508	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149336
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149336 - Músculo - Amostra 508

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6513b5ea459940338f0ee5ff0eafcb51

Relatório Analítico 45870/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45870-1/2019.0 - Músculo - Amostra 509	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149337
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0377 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149337 - Músculo - Amostra 509

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0f7d8b36f72d41deb39d3a00456f63bb

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45869-1/2019.0 - Músculo - Amostra 510	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149338
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0202 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149338 - Músculo - Amostra 510

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4c3295c9a7174175bb688860e6e2060c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45868-1/2019.0 - Músculo - Amostra 511	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149339
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,8900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0356 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149339 - Músculo - Amostra 511

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7b04ac4faebf41378b5b72880090f72b

Relatório Analítico 45867/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45867-1/2019.0 - Músculo - Amostra 512	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149340
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,218 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149340 - Músculo - Amostra 512

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f2dd88f54446401fa9d0ab9ceb7f5f44

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45866-1/2019.0 - Músculo - Amostra 513	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149341
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,151 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,0850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149341 - Músculo - Amostra 513

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e94851d57c88498abd283e87e3fe9416

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45865-1/2019.0 - Músculo - Amostra 514	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149342
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,195 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,8710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149342 - Músculo - Amostra 514

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c612fa99730d46b8a12d7e41bfb69155

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45864-1/2019.0 - Músculo - Amostra 515	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149343
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,6773 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1677 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2874 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149343 - Músculo - Amostra 515

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: bf33faa48c9f45658630a5e83e460b69

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45863-1/2019.0 - Músculo - Amostra 516	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149344
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	1,4540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,1599 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149344 - Músculo - Amostra 516

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5d6acdd9547344649f7d8d75f9e83cae

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45862-1/2019.0 - Músculo - Amostra 517	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149345
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149345 - Músculo - Amostra 517

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 31f1fee840db44f198dcab98e76d7a97

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45861-1/2019.0 - Músculo - Amostra 518	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149346
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,296 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0542 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149346 - Músculo - Amostra 518

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6e54d8246da7472eac641cae3b9f605d

Relatório Analítico 45860/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45860-1/2019.0 - Músculo - Amostra 519	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149347
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	7,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149347 - Músculo - Amostra 519

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e48fb763316c4704a985adce00842105

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45859-1/2019.0 - Músculo - Amostra 520	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149348
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	43,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149348 - Músculo - Amostra 520

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a4fa8a976ef4e2eb4b6b51dc4373f04

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45858-1/2019.0 - Músculo - Amostra 521	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149349
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,178 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	29,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,7010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149349 - Músculo - Amostra 521

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 91bab638d42f4b64869c55b513ba13ba

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45857-1/2019.0 - Músculo - Amostra 522	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149350
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0807 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149350 - Músculo - Amostra 522

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c3e5836a44314b4fa6c21b10ec06127e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45856-1/2019.0 - Músculo - Amostra 523	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149351
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	6,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0268 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149351 - Músculo - Amostra 523

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 06d2fd9b754c43c691a8adb2e214ae2a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45855-1/2019.0 - Músculo - Amostra 524	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149352
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,7920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	5,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149352 - Músculo - Amostra 524

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9ea85adebb7f4efd9eac5998b52af89a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45854-1/2019.0 - Músculo - Amostra 525	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149353
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	24,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0364 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149353 - Músculo - Amostra 525

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1575c8128bb8429095ef7d573e244277

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45853-1/2019.0 - Músculo - Amostra 526	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149354
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0358 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0363 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149354 - Músculo - Amostra 526

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9ec3a580be794b9597ccb76833c5f816

Relatório Analítico 45852/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45852-1/2019.0 - Músculo - Amostra 527	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149355
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,182 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,9040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0483 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149355 - Músculo - Amostra 527

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fc6dcdcf3b1f4e54b9803631d3d8e082

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45851-1/2019.0 - Músculo - Amostra 528	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149356
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	119,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,9220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149356 - Músculo - Amostra 528

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a2fdc429073d4508bf4c5636c9fc3858

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45850-1/2019.0 - Músculo - Amostra 529	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149357
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,389 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	82,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0509 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	54,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0372 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0724 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149357 - Músculo - Amostra 529

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6ac1edfeaed64e7b94bcf89186f59b3b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45849-1/2019.0 - Músculo - Amostra 530	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149358
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,236 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0368 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149358 - Músculo - Amostra 530

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1b1db166f9344e2f9bbb6989cae25da6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45848-1/2019.0 - Músculo - Amostra 531	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149359
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,484 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	58,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,9670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	45,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0393 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0563 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149359 - Músculo - Amostra 531

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 58c9b8f610ce42549fed287d4ce0d788

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45847-1/2019.0 - Músculo - Amostra 532	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149360
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,303 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	102,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	64,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0706 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149360 - Músculo - Amostra 532

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fa5f5ff811eb4585be36fa843666d98e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45846-1/2019.0 - Músculo - Amostra 533	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149361
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,507 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	164,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0523 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	97,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0508 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0419 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,3939 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,6680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149361 - Músculo - Amostra 533

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d4c687bba85a4db9bdf61d5257d03358

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45845-1/2019.0 - Músculo - Amostra 534	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149362
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	287,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	416,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0666 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0922 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,2374 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,5530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149362 - Músculo - Amostra 534

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5d471db4572e4449a6f1e7956699527c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45844-1/2019.0 - Músculo - Amostra 535	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149363
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0911 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149363 - Músculo - Amostra 535

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 002772bdc4074ec4a64f33f945a5a194

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45843-1/2019.0 - Músculo - Amostra 536	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149364
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	61,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,143 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149364 - Músculo - Amostra 536

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0522f079fff64bd0a2a8605b33c09776

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45842-1/2019.0 - Músculo - Amostra 537	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149365
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	45,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149365 - Músculo - Amostra 537

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5a5127b9a43741b88e375e0979e73b45

Relatório Analítico 45912/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45912-1/2019.0 - Músculo - Amostra 538	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149366
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,102 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0321 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149366 - Músculo - Amostra 538

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 07efc678aee441179d130dcada9684b8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45911-1/2019.0 - Músculo - Amostra 539	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149367
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	52,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,686 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149367 - Músculo - Amostra 539

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d2beebbf5e2e4378a969b67068f1137e

Relatório Analítico 45910/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45910-1/2019.0 - Músculo - Amostra 540	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149368
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,231 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	66,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149368 - Músculo - Amostra 540

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d0c0c2b20b5b4ee580b0f478e52d8cb2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45909-1/2019.0 - Músculo - Amostra 541	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149369
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,341 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0308 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	38,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149369 - Músculo - Amostra 541

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 11543b681a3b4f32a83487d4d807ead9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45908-1/2019.0 - Músculo - Amostra 542	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149370
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,218 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,3750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149370 - Músculo - Amostra 542

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f5951f9ae3474f4d88411bdb8d6c7137

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45907-1/2019.0 - Músculo - Amostra 543	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149371
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,652 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	81,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149371 - Músculo - Amostra 543

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 09775eacb36d47b88def44f4818e99bc

Relatório Analítico 45906/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45906-1/2019.0 - Músculo - Amostra 544	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149372
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,453 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	58,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0343 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149372 - Músculo - Amostra 544

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 17845429a2f94601b587d31d8cd9d814

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45905-1/2019.0 - Músculo - Amostra 545	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149373
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	59,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	35,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0463 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149373 - Músculo - Amostra 545

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 00f0a7de7d464b90a612bd6446c50473

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45904-1/2019.0 - Músculo - Amostra 546	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149374
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0897 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149374 - Músculo - Amostra 546

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 755293b4a50946f29495376aa5546f53

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45903-1/2019.0 - Músculo - Amostra 547	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149375
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,259 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	67,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	5,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	84,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0924 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149375 - Músculo - Amostra 547

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5694f7a20d784372a5a6116b25e3487a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45902-1/2019.0 - Músculo - Amostra 548	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149376
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,395 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	73,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	57,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0975 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149376 - Músculo - Amostra 548

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9c63703c792349f9b85bab464cef9151

Relatório Analítico 45901/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45901-1/2019.0 - Músculo - Amostra 549	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149377
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149377 - Músculo - Amostra 549

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 74c484dfc96d4363a738d308a08225c6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45900-1/2019.0 - Músculo - Amostra 550	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149378
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,449 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0304 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149378 - Músculo - Amostra 550

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ae9f3b74d4bb4de1be1e32a7774044f6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45899-1/2019.0 - Músculo - Amostra 551	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149379
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,492 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	60,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0393 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0677 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149379 - Músculo - Amostra 551

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 83d9e76401bb4f928cd74738e5f5b09c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45897-1/2019.0 - Músculo - Amostra 552	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149380
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	3,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	68,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149380 - Músculo - Amostra 552

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 80330be7446e4246bfa61cf0cf32247b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45895-1/2019.0 - Músculo - Amostra 553	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149381
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,215 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149381 - Músculo - Amostra 553

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 296ef1661ddd4fc98b23e4c2f6f4b40c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45893-1/2019.0 - Músculo - Amostra 554	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149382
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0409 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149382 - Músculo - Amostra 554

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 11c25a5af96f489fa5c48dc71e7e60fa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45891-1/2019.0 - Músculo - Amostra 555	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149383
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,351 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149383 - Músculo - Amostra 555

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c236f4cec386400ca4bfa56801eee447

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45890-1/2019.0 - Músculo - Amostra 556	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149384
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149384 - Músculo - Amostra 556

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 12fca011f9614ebf837124063978ed19

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45889-1/2019.0 - Músculo - Amostra 557	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149385
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,173 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,612 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149385 - Músculo - Amostra 557

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 730fd600aaa74a628a442eb08302668a

Relatório Analítico 45888/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45888-1/2019.0 - Músculo - Amostra 558	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149386
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,197 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149386 - Músculo - Amostra 558

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 1d00f1aaa4b74f2a9e0b9444723c7551

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45887-1/2019.0 - Músculo - Amostra 559	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149387
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,152 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0673 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149387 - Músculo - Amostra 559

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 31d90ce018b24608883d11d09b9e36ba

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45886-1/2019.0 - Músculo - Amostra 560	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149388
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149388 - Músculo - Amostra 560

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a9bc82fca9ef4f5fb45213d2f4c0e136

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45885-1/2019.0 - Músculo - Amostra 561	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149389
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149389 - Músculo - Amostra 561

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 188caa09df53441fa6ba60db6a89962a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45884-1/2019.0 - Músculo - Amostra 562	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149390
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0202 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149390 - Músculo - Amostra 562

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 86d96abf9a13400894f10eba890136a6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45883-1/2019.0 - Músculo - Amostra 563	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149391
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,7800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,228 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2517 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	30,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0698 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149391 - Músculo - Amostra 563

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ab854c5700fb4ca49cb21fefa4272a78

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45882-1/2019.0 - Músculo - Amostra 564	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149392
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,278 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0421 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0325 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0392 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149392 - Músculo - Amostra 564

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: be7d4d58983c4b79a907e0dc5396baed

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45881-1/2019.0 - Músculo - Amostra 565	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149393
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	21,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149393 - Músculo - Amostra 565

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6f0cb199829f4e42b7ae02bc179a2990

Relatório Analítico 45880/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45880-1/2019.0 - Músculo - Amostra 566	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149394
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149394 - Músculo - Amostra 566

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 67cb19a0adf149dbb919ac01686b39c2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45879-1/2019.0 - Músculo - Amostra 567	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149395
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,278 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	31,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	9,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149395 - Músculo - Amostra 567

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 55cbb1347db04ec1a90065293afee704

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45878-1/2019.0 - Músculo - Amostra 568	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149396
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	19,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,955 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149396 - Músculo - Amostra 568

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a8f75752a7b047398edbb1498b00acee

Relatório Analítico 45877/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45877-1/2019.0 - Músculo - Amostra 569	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149397
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:03
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	23,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	51,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	50,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0435 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149397 - Músculo - Amostra 569

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 09f6a8b742204beb9b2de0d8f81df6ef

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45876-1/2019.0 - Músculo - Amostra 570	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149398
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:02
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149398 - Músculo - Amostra 570

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 99c9d59dc4654017858b203718d63bcf

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45945-1/2019.0 - Músculo - Amostra 571	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149399
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149399 - Músculo - Amostra 571

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 61a9705d3600469daa90def8d0d796fe

Relatório Analítico 45944/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45944-1/2019.0 - Músculo - Amostra 572	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149400
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,461 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	38,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149400 - Músculo - Amostra 572

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b9bdc301c5df42eaa94e6f1f396c24f8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45943-1/2019.0 - Músculo - Amostra 573	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149401
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149401 - Músculo - Amostra 573

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c7321bb3a7064c48b8b7958d71f1f147

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45942-1/2019.0 - Músculo - Amostra 574	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149402
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0367 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149402 - Músculo - Amostra 574

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 8b1f7e4aeb0840d4a129ffa7511c5fbf

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45941-1/2019.0 - Músculo - Amostra 575	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149403
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149403 - Músculo - Amostra 575

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3e34866c80354d88bc9a11a99c8517c6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45940-1/2019.0 - Músculo - Amostra 576	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149404
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	29,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,280 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0252 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	44,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0472 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	7,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149404 - Músculo - Amostra 576

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 78e435f69032438eae83012449e109c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45939-1/2019.0 - Músculo - Amostra 577	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149405
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,628 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	33,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149405 - Músculo - Amostra 577

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ede71d79cc6b4108ad79cce89cebd96f

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45938-1/2019.0 - Músculo - Amostra 578	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149406
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,368 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149406 - Músculo - Amostra 578

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ffbefe7a67e74ecdbbe66f43307717be

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45937-1/2019.0 - Músculo - Amostra 579	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149407
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	18,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,567 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	35,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149407 - Músculo - Amostra 579

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 34e6dcdab9614916918fd702894d0dff

Relatório Analítico 45936/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45936-1/2019.0 - Músculo - Amostra 580	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149408
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	16,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,977 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149408 - Músculo - Amostra 580

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f477b8f4ce8c44f7958bd8bc974b2834

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45935-1/2019.0 - Músculo - Amostra 581	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149409
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	20,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,603 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	50,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0252 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149409 - Músculo - Amostra 581

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 153e0ff3397e48b8a180ce859fbb076c

Relatório Analítico 45934/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45934-1/2019.0 - Músculo - Amostra 582	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149410
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	120,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149410 - Músculo - Amostra 582

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 87bf8e918dc2417197fbc4cd98a5880d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45933-1/2019.0 - Músculo - Amostra 583	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149411
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	72,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,292 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	57,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149411 - Músculo - Amostra 583

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: db428db6520b45d0b2811ab8b96a304b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45932-1/2019.0 - Músculo - Amostra 584	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149412
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	45,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,341 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	3,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149412 - Músculo - Amostra 584

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: cb74f77155834e2ebadc5d0e532b8c66

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45931-1/2019.0 - Músculo - Amostra 585	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149413
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	106,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,785 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	69,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149413 - Músculo - Amostra 585

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e0e03d0208c94ad2935ad62a15788461

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45930-1/2019.0 - Músculo - Amostra 586	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149414
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 31/01/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	110,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149414 - Músculo - Amostra 586

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a9b9453624f34454b1c1630f32f890b6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45929-1/2019.0 - Músculo - Amostra 587	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149415
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	71,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,192 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	66,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1823 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149415 - Músculo - Amostra 587

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 62ecdf9f00904d21bec118690a02558b

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45928-1/2019.0 - Músculo - Amostra 588	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149416
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	75,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,293 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	79,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3843 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149416 - Músculo - Amostra 588

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4e685ddeb4694321846ca7ba4d711486

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45927-1/2019.0 - Músculo - Amostra 589	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149417
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	3,286 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1771 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0301 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149417 - Músculo - Amostra 589

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0b59cb2e10cf47ba941891f38d223c3e

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45926-1/2019.0 - Músculo - Amostra 590	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149418
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	65,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,304 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1321 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	28,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149418 - Músculo - Amostra 590

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 42cc58f9610d4947aa13f260d79eb839

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45925-1/2019.0 - Músculo - Amostra 591	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149419
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	81,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,224 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	308,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3565 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,096 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	35,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149419 - Músculo - Amostra 591

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4c2ae8d70807436b9ddf820087c2f8e4

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45924-1/2019.0 - Músculo - Amostra 592	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149420
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:11
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	48,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,407 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	54,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2814 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	1,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149420 - Músculo - Amostra 592

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: eadd924ffb754ba6b177c402168c1287

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45923-1/2019.0 - Músculo - Amostra 593	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149421
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,228 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	71,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149421 - Músculo - Amostra 593

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3f57353277c546658c868802ab9d55f8

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45922-1/2019.0 - Músculo - Amostra 594	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149422
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	41,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,219 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149422 - Músculo - Amostra 594

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: e88f443e0f584c21b2a01e7fb6e0d053

Relatório Analítico 45921/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45921-1/2019.0 - Músculo - Amostra 595	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149423
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	31,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,589 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0399 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0258 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149423 - Músculo - Amostra 595

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d30748edcba542899824c8a762c31fd2

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45920-1/2019.0 - Músculo - Amostra 596	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149424
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	38,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149424 - Músculo - Amostra 596

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 3023ff79f6b14cb5aa5ea5f6e8b6f437

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45919-1/2019.0 - Músculo - Amostra 597	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149425
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,7800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,266 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	66,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1225 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149425 - Músculo - Amostra 597

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5e99e58b63d9437dbef9e2496ae4580

Relatório Analítico 45918/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45918-1/2019.0 - Músculo - Amostra 598	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149426
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	43,5100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	46,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	11,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149426 - Músculo - Amostra 598

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: d94b633a304f4c92b5e92aaaddc6339a

Relatório Analítico 45917/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45917-1/2019.0 - Músculo - Amostra 599	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149427
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	34,6900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	38,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	10,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149427 - Músculo - Amostra 599

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 7f43e8d4f6854702a6372c79f6e71c05

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45916-1/2019.0 - Músculo - Amostra 600	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149428
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	37,8600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	36,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1414 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149428 - Músculo - Amostra 600

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0998306047f245ba9b3f709274a51e94

Relatório Analítico 45915/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45915-1/2019.0 - Músculo - Amostra 601	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149429
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,205 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	64,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	36,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0662 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149429 - Músculo - Amostra 601

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 25f21155338a4878bf5238f64b6206b4

Relatório Analítico 45914/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45914-1/2019.0 - Músculo - Amostra 602	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149430
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1574 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0831 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149430 - Músculo - Amostra 602

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0441414e7f634be791165f7afca86bb7

Relatório Analítico 45913/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45913-1/2019.0 - Músculo - Amostra 603	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149431
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1534 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149431 - Músculo - Amostra 603

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: aeb89986d4414faa9fc7e6ece53749ce

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45981-1/2019.0 - Músculo - Amostra 604	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149432
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0669 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149432 - Músculo - Amostra 604

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f657057c7b304283b7b0e630788b68c4

Relatório Analítico 45980/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45980-1/2019.0 - Músculo - Amostra 605	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149433
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	47,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1821 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	24,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149433 - Músculo - Amostra 605

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: be89a8c068e24f20a01e24e65fec505d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45979-1/2019.0 - Músculo - Amostra 606	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149434
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	41,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1565 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0497 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149434 - Músculo - Amostra 606

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 094ca51ee377458686712b02acb73a2e

Relatório Analítico 45978/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45978-1/2019.0 - Músculo - Amostra 607	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149435
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2705 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,5788 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149435 - Músculo - Amostra 607

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 292bd2d3abc34892b928373d85754506

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45977-1/2019.0 - Músculo - Amostra 608	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149436
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2902 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149436 - Músculo - Amostra 608

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 942bccc402714eca87df534207888cad

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45976-1/2019.0 - Músculo - Amostra 609	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149437
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,2100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,297 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0368 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149437 - Músculo - Amostra 609

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 38ba49003ac949a9a7af3aa4c1b5e514

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45975-1/2019.0 - Músculo - Amostra 610	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149438
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,762 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	152,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2548 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0623 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149438 - Músculo - Amostra 610

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c7e252103d5c4390a1bbc3c24168c2ee

Relatório Analítico 45974/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45974-1/2019.0 - Músculo - Amostra 611	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149439
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,272 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	44,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1964 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,1696 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2803 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149439 - Músculo - Amostra 611

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: ad8ba171f4cb436091f1b1c55f9b6076

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45973-1/2019.0 - Músculo - Amostra 612	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149440
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,503 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	60,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2674 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0569 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149440 - Músculo - Amostra 612

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6a9bdb3df2e044659b93cef7d6444059

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45972-1/2019.0 - Músculo - Amostra 613	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149441
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,925 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	112,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2864 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149441 - Músculo - Amostra 613

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: a9332568f31042c09fc54ba7f68d8e0e

Relatório Analítico 45971/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45971-1/2019.0 - Músculo - Amostra 614	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149442
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	22,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149442 - Músculo - Amostra 614

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: b4474e2d981b48109d3e80673592eadd

Relatório Analítico 45970/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45970-1/2019.0 - Músculo - Amostra 615	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149443
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,188 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	32,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1861 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149443 - Músculo - Amostra 615

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 33c01a2c33b44bbab39d5305c342af82

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45969-1/2019.0 - Músculo - Amostra 616	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149444
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,380 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	43,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	1,4125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0776 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149444 - Músculo - Amostra 616

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f10536f70888421eb52d44f1ede9f903

Relatório Analítico 45968/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45968-1/2019.0 - Músculo - Amostra 617	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149445
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,888 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	58,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,4335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149445 - Músculo - Amostra 617

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 013a4eb79116495dbe5f5b1612c8acef

Relatório Analítico 45967/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45967-1/2019.0 - Músculo - Amostra 618	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149446
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,249 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	52,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0317 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0968 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149446 - Músculo - Amostra 618

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: ddedbdebb7344bd5ad610b3c21c77f69

Relatório Analítico 45966/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45966-1/2019.0 - Músculo - Amostra 619	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149447
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,458 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,3326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0236 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	2,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149447 - Músculo - Amostra 619

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 788a9f800c0e46938a8f14ca559032b9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45965-1/2019.0 - Músculo - Amostra 620	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149448
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,489 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	121,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	2,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1692 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,229 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	43,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0597 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149448 - Músculo - Amostra 620

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: fabc9e463f72448a9c0b3ee5461b0a37

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45964-1/2019.0 - Músculo - Amostra 621	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149449
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,229 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	63,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,6698 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0294 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	27,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0428 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149449 - Músculo - Amostra 621

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
 - Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
 - Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
 Responsável Técnica
 CRQ 211000254 - 21ª Região
 AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
 0A59F59F0D88

Chave de Validação: 792759e3b76e4d1a832ba98040cfbe05

Relatório Analítico 45963/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45963-1/2019.0 - Músculo - Amostra 622	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149450
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,8200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	23,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,9315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149450 - Músculo - Amostra 622

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 4cb6b321157c4727b99ef0ff41fe2e49

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45962-1/2019.0 - Músculo - Amostra 623	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149451
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,133 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	86,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	9,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	33,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,183 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0471 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149451 - Músculo - Amostra 623

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 12e1b1c6bca642fdaed5dcbc0097d46d

Relatório Analítico 45961/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45961-1/2019.0 - Músculo - Amostra 624	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149452
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,609 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	65,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,3994 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0526 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	44,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	61,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0451 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0461 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149452 - Músculo - Amostra 624

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: a0a30f94e0684b0899bab540d9f37fcb

Relatório Analítico 45960/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45960-1/2019.0 - Músculo - Amostra 625	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149453
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,155 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	50,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,4678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0375 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149453 - Músculo - Amostra 625

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b30f0cb406db49fc94632475a682d635

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45959-1/2019.0 - Músculo - Amostra 626	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149454
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,594 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	61,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,2109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0424 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	34,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	6,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149454 - Músculo - Amostra 626

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5b9cb67bae994b31a552e5cbe9819d54

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45958-1/2019.0 - Músculo - Amostra 627	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149455
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:10
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	93,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1539 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	9,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,2050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	35,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	102,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0487 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1431 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149455 - Músculo - Amostra 627

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: c1994a150ce746b1a9e79557b5504d52

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45957-1/2019.0 - Músculo - Amostra 628	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149456
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,453 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	58,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	6,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0451 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0559 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149456 - Músculo - Amostra 628

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f58014cb731c4073ad2537e668bf88aa

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - N°: 45956-1/2019.0 - Músculo - Amostra 629	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149457
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,142 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	42,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	46,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149457 - Músculo - Amostra 629

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 32bcacae1c6746bfb3315b2bc29c9875

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45955-1/2019.0 - Músculo - Amostra 630	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149458
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,6500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,840 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	72,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0437 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	78,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	3,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0411 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0951 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149458 - Músculo - Amostra 630

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 5b4e83d8554641fe9615a33c3dcd96c9

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45954-1/2019.0 - Músculo - Amostra 631	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149459
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,738 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	68,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2775 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	28,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	37,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	5,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0513 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149459 - Músculo - Amostra 631

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 9d95eaec8c04452fb471390cafaa7557

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45953-1/2019.0 - Músculo - Amostra 632	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149460
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,143 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	106,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,2485 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,1066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	55,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149460 - Músculo - Amostra 632

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: b1a3de0961bd4ee4bfb5897cdaa91f39

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45952-1/2019.0 - Músculo - Amostra 633	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149461
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,549 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	46,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1592 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0405 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	40,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0667 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149461 - Músculo - Amostra 633

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 13a3222fd8274fa0966c6390cdc12f81

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45951-1/2019.0 - Músculo - Amostra 634	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149462
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,467 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1434 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	200,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0391 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149462 - Músculo - Amostra 634

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 306a035385c543909d760f4d34c0701c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45950-1/2019.0 - Músculo - Amostra 635	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149463
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	2,942 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	1,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	107,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1627 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	10,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0721 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	47,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,148 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	189,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0617 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0519 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,1297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149463 - Músculo - Amostra 635

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: f04fb95ea13b4c079042e6262619b81c

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 45949-1/2019.0 - Músculo - Amostra 636	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149464
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,387 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	39,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,0798 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	8,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	32,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	3,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149464 - Músculo - Amostra 636

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 6ade092591374fb38c4531b16e94d11a

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 46060-1/2019.0 - Músculo - Amostra 637	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149465
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2010	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	1,386 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	102,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercúrio Total (MS)	0,1362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	7,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0603 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	36,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	72,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0321 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0748 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2744 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149465 - Músculo - Amostra 637

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 941b3635ec7448358c5a596e23412ac3

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 46059-1/2019.0 - Músculo - Amostra 638	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149466
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2010	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,642 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	97,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,1128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	13,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0405 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	37,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	77,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	2,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0686 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0498 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0613 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,2054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes
149466 - Músculo - Amostra 638

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 0f992b884fc04d0794c15c314db15f6d

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 46058-1/2019.0 - Músculo - Amostra 639	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	ID Amostra: 149467
Data Coleta: 02/10/2019 00:00	Data de Publicação: 06/02/2020 14:09
Data de Recebimento: 04/10/2010	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 05/02/2020				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	27,28%
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	8,48%
Cromo Total (MS)	0,737 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,20%
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Ferro Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	17,04%
Mercurio Total (MS)	0,0958 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	17,72%
Manganês Total (MS)	4,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	14,38%
Chumbo Total (MS)	0,0373 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	22,56%
Zinco Total (MS)	35,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	9,44%
Níquel Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116	23,40%
Alumínio Total (MS)	32,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116	20,40%
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	26,08%
Bário Total (MS)	1,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116	16,64%
Cobalto Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,48%
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	5,72%
Selênio Total (MS)	4,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116	8,52%
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	12,52%
Lantânio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA
Cério Total (MS)	0,0364 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116	NA

Notas
Legendas NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. SMEWW: <i>Standard Methods</i> for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

149467 - Músculo - Amostra 639

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais (ICP-MS).

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.



Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT: 1C7670C6-5B17-4006-B39B-
0A59F59F0D88

Chave de Validação: 38401035205a4b5ebb3bee90473bba65

ANEXO G - Laudos das análises de determinação da concentração total de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) durante a segunda amostragem - Resultados do Laboratório 2 (Hidroquímica - Oceanus)

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98740/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98740/2019-1.0	920873	AMOSTRA - 1	02/10/2019	15/10/2019
98740/2019-2.0	920874	AMOSTRA - 1	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98740/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98740/2019-1.0	98740/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	9,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98740/2019-1.0	98740/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	393,0	395,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,05	1,01
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	205,1	204,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,9	26,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	209	210
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,56	2,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,07	5,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98741/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98741/2019-1.0	920875	AMOSTRA - 2	02/10/2019	15/10/2019
98741/2019-2.0	920876	AMOSTRA - 2	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98741/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98741/2019-1.0	98741/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	6,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	10,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98741/2019-1.0	98741/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	338,9	335,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,65	0,61
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	185,3	183,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	28,9	28,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	177	177
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,09	2,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,59	4,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019
LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98742/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98742/2019-1.0	920877	AMOSTRA - 3	02/10/2019	15/10/2019
98742/2019-2.0	920878	AMOSTRA - 3	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98742/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98742/2019-1.0	98742/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	7,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98742/2019-1.0	98742/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	542,8	543,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,69	0,69
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	257,7	257,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	37,5	37,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	216	215
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,53	1,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,34	4,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98743/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98743/2019-1.0	920879	AMOSTRA - 4	02/10/2019	15/10/2019
98743/2019-2.0	920880	AMOSTRA - 4	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98743/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98743/2019-1.0	98743/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	11,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	4,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98743/2019-1.0	98743/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	262,4	260,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,58	0,65
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	126,8	124,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,0	24,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	215	214
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,69	2,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,14	5,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98744/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98744/2019-1.0	920881	AMOSTRA - 5	02/10/2019	15/10/2019
98744/2019-2.0	920882	AMOSTRA - 5	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98744/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98744/2019-1.0	98744/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98744/2019-1.0	98744/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	198,2	200,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,37	0,36
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	119,1	120,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	33,9	34,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	229	232
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,05	2,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,72	3,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98745/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98745/2019-1.0	920883	AMOSTRA - 6	02/10/2019	15/10/2019
98745/2019-2.0	920884	AMOSTRA - 6	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98745/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98745/2019-1.0	98745/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	9,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98745/2019-1.0	98745/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	347,2	343,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,83	0,76
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	191,9	188,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	44,4	43,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	203	200
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,98	1,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,99	4,01
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98746/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98746/2019-1.0	920885	AMOSTRA - 7	02/10/2019	15/10/2019
98746/2019-2.0	920886	AMOSTRA - 7	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98746/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98746/2019-1.0	98746/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,4	%
DRP -Ferro (Fe)	5,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,6	%
DRP -Arsênio (AS)	5,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98746/2019-1.0	98746/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	305,2	296,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,61	0,60
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	164,4	156,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	37,5	35,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	212	202
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,62	1,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,25	5,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

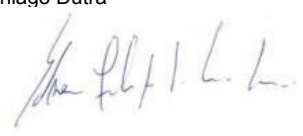
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98747/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98747/2019-1.0	920887	AMOSTRA - 8	02/10/2019	15/10/2019
98747/2019-2.0	920888	AMOSTRA - 8	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98747/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98747/2019-1.0	98747/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98747/2019-1.0	98747/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	321,8	323,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,62	0,59
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	169,8	169,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	33,4	33,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	222	222
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,32	3,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,05	4,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98748/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98748/2019-1.0	920889	AMOSTRA - 9	02/10/2019	15/10/2019
98748/2019-2.0	920890	AMOSTRA - 9	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98748/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98748/2019-1.0	98748/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98748/2019-1.0	98748/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	472,7	477,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	231,2	232,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,6	26,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	189	190
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,33	3,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,48	5,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98749/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98749/2019-1.0	920891	AMOSTRA - 10	02/10/2019	15/10/2019
98749/2019-2.0	920892	AMOSTRA - 10	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98749/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98749/2019-1.0	98749/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98749/2019-1.0	98749/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	362,8	360,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	4,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	191,0	192,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,6	26,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	216	217
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,71	1,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,19	5,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98750/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98750/2019-1.0	920893	AMOSTRA - 11	02/10/2019	15/10/2019
98750/2019-2.0	920894	AMOSTRA - 11	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98750/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98750/2019-1.0	98750/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98750/2019-1.0	98750/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	199,1	201,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	108,2	109,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,1	22,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	192	192
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,18	2,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	7,89	7,82
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98751/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98751/2019-1.0	920895	AMOSTRA - 12	02/10/2019	15/10/2019
98751/2019-2.0	920896	AMOSTRA - 12	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98751/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98751/2019-1.0	98751/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98751/2019-1.0	98751/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	387,4	381,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,63	0,60
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,1	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	260,6	257,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,8	25,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	188	185
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,87	1,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,98	5,83
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98752/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98752/2019-1.0	920897	AMOSTRA - 13	02/10/2019	15/10/2019
98752/2019-2.0	920898	AMOSTRA - 13	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98752/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98752/2019-1.0	98752/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	14,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	2,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98752/2019-1.0	98752/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	478,7	470,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,84	0,96
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	290,3	286,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,0	24,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	218	213
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,97	2,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,80	5,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98753/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98753/2019-1.0	920899	AMOSTRA - 14	02/10/2019	15/10/2019
98753/2019-2.0	920900	AMOSTRA - 14	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98753/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	72,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98753/2019-1.0	98753/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98753/2019-1.0	98753/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	490,2	486,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,71	0,71
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	292,4	291,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,4	1,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,2	31,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	159	159
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,04	2,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,60	3,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98754/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98754/2019-1.0	920901	AMOSTRA - 15	02/10/2019	15/10/2019
98754/2019-2.0	920902	AMOSTRA - 15	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98754/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98754/2019-1.0	98754/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	8,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	12,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98754/2019-1.0	98754/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	360,9	353,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,52
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	213,5	210,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,5	29,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	189	187
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,23	1,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	18,78	17,91
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd º e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98755/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98755/2019-1.0	920903	AMOSTRA - 16	02/10/2019	15/10/2019
98755/2019-2.0	920904	AMOSTRA - 16	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98755/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98755/2019-1.0	98755/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	6,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98755/2019-1.0	98755/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	400,7	402,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,51	0,50
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,2	4,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	223,6	221,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,6	27,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	145	145
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,37	2,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,33	5,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98756/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98756/2019-1.0	920905	AMOSTRA - 17	02/10/2019	15/10/2019
98756/2019-2.0	920906	AMOSTRA - 17	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98756/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98756/2019-1.0	98756/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	6,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98756/2019-1.0	98756/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	304,2	296,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,52	0,52
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,1	3,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	204,0	198,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	28,9	28,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	231	226
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,99	2,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,10	2,97
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98757/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98757/2019-1.0	920907	AMOSTRA - 18	02/10/2019	15/10/2019
98757/2019-2.0	920908	AMOSTRA - 18	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98757/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98757/2019-1.0	98757/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98757/2019-1.0	98757/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	441,7	445,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,89	0,90
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	248,7	251,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,4	24,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	215	214
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,98	1,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,35	4,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98758/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98758/2019-1.0	920909	AMOSTRA - 19	02/10/2019	15/10/2019
98758/2019-2.0	920910	AMOSTRA - 19	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98758/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98758/2019-1.0	98758/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98758/2019-1.0	98758/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	488,2	499,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,74	0,72
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	441,7	444,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	30,3	30,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	221	222
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,11	4,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,33	4,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98759/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98759/2019-1.0	920911	AMOSTRA - 20	02/10/2019	15/10/2019
98759/2019-2.0	920912	AMOSTRA - 20	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98759/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98759/2019-1.0	98759/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	8,9	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98759/2019-1.0	98759/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	330,2	328,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,51	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,3	5,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	214,2	212,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,1	2,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,1	19,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	210	209
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,81	1,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,17	5,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98760/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98760/2019-1.0	920913	AMOSTRA - 21	02/10/2019	15/10/2019
98760/2019-2.0	920914	AMOSTRA - 21	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98760/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98760/2019-1.0	98760/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,430	0,470
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98760/2019-1.0	98760/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	75,8	74,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,05	1,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,9	11,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	118,7	117,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,1	2,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	103,4	103,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	90	90
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,25	9,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,81	1,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98761/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98761/2019-1.0	920915	AMOSTRA - 22	02/10/2019	15/10/2019
98761/2019-2.0	920916	AMOSTRA - 22	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98761/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98761/2019-1.0	98761/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	2,290	2,291
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	4,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98761/2019-1.0	98761/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	79,6	78,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	101,6	100,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	43,1	43,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	122	121
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,28	18,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,32	1,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98762/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98762/2019-1.0	920917	AMOSTRA - 23	02/10/2019	15/10/2019
98762/2019-2.0	920918	AMOSTRA - 23	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98762/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98762/2019-1.0	98762/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,802	0,790
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98762/2019-1.0	98762/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	56,4	55,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,4	6,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,0	120,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	6,1	6,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	50,1	50,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	132	133
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,01	11,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,52	3,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98763/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98763/2019-1.0	920919	AMOSTRA - 24	02/10/2019	15/10/2019
98763/2019-2.0	920920	AMOSTRA - 24	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98763/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98763/2019-1.0	98763/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,565	0,577
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98763/2019-1.0	98763/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	70,4	69,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,68	0,66
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,3	8,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	101,1	100,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	72,9	72,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	112	112
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,42	12,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	< 0,5	< 0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,02	1,01
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049185	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9856/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049186	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9856/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049187	80 - 120	103,4	%	9856/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000222	mg/L	9856/2019
LQ - Mercúrio	1049188	N.A.	0,00000733	mg/L	9856/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049189	70 - 130	100,1	%	9856/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049190	0 - 20	0	%	9856/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042557	70 - 130	95,0	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042557	70 - 130	106,8	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042557	70 - 130	102,6	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042557	70 - 130	89,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042557	70 - 130	107,0	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042557	70 - 130	100,8	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042557	70 - 130	96,7	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042557	70 - 130	84,1	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042557	70 - 130	96,6	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042557	70 - 130	91,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042557	70 - 130	98,2	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042557	70 - 130	91,2	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042557	70 - 130	91,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042557	70 - 130	105,5	mg/kg	9554/2019
Bário	1042557	70 - 130	110,3	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042557	70 - 130	93,4	mg/kg	9554/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cromo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Manganês	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Ferro	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Cobalto	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Níquel	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Cobre	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1042558	< 0,05	< 0,05	mg/L	9554/2019
Arsênio	1042558	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9554/2019
Selênio	1042558	< 0,005	< 0,005	mg/L	9554/2019
Prata	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Cádmio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Estanho	1042558	< 0,001	< 0,001	mg/L	9554/2019
Antimônio	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Bário	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019
Chumbo	1042558	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9554/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042559	80 - 120	112,2	%	9554/2019
Cromo	1042559	80 - 120	102,4	%	9554/2019
Manganês	1042559	80 - 120	99,6	%	9554/2019
Ferro	1042559	80 - 120	106,2	%	9554/2019
Cobalto	1042559	80 - 120	102,8	%	9554/2019
Níquel	1042559	80 - 120	100,6	%	9554/2019
Cobre	1042559	80 - 120	97,8	%	9554/2019
Zinco	1042559	80 - 120	92,1	%	9554/2019
Arsênio	1042559	80 - 120	90,4	%	9554/2019
Selênio	1042559	80 - 120	98,1	%	9554/2019
Prata	1042559	80 - 120	92,4	%	9554/2019
Cádmio	1042559	80 - 120	90,3	%	9554/2019
Estanho	1042559	80 - 120	86,0	%	9554/2019
Antimônio	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019
Bário	1042559	80 - 120	101,8	%	9554/2019
Chumbo	1042559	80 - 120	98,9	%	9554/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1042560	N.A.	0,000067	mg/L	9554/2019
LD - Cromo	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Manganês	1042560	N.A.	0,000017	mg/L	9554/2019
LD - Ferro	1042560	N.A.	0,000129	mg/L	9554/2019
LD - Cobalto	1042560	N.A.	0,000004	mg/L	9554/2019
LD - Níquel	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Cobre	1042560	N.A.	0,000010	mg/L	9554/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1042560	N.A.	0,000022	mg/L	9554/2019
LD - Arsênio	1042560	N.A.	0,000009	mg/L	9554/2019
LD - Selênio	1042560	N.A.	0,000015	mg/L	9554/2019
LD - Prata	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Cádmio	1042560	N.A.	0,000006	mg/L	9554/2019
LD - Estanho	1042560	N.A.	0,000032	mg/L	9554/2019
LD - Antimônio	1042560	N.A.	0,000037	mg/L	9554/2019
LD - Bário	1042560	N.A.	0,000025	mg/L	9554/2019
LD - Chumbo	1042560	N.A.	0,000002	mg/L	9554/2019
LQ - Alumínio	1042560	N.A.	0,000221	mg/L	9554/2019
LQ - Cromo	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Manganês	1042560	N.A.	0,000056	mg/L	9554/2019
LQ - Ferro	1042560	N.A.	0,000427	mg/L	9554/2019
LQ - Cobalto	1042560	N.A.	0,000013	mg/L	9554/2019
LQ - Níquel	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Cobre	1042560	N.A.	0,000033	mg/L	9554/2019
LQ - Zinco	1042560	N.A.	0,000073	mg/L	9554/2019
LQ - Arsênio	1042560	N.A.	0,000030	mg/L	9554/2019
LQ - Selênio	1042560	N.A.	0,000050	mg/L	9554/2019
LQ - Prata	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Cádmio	1042560	N.A.	0,000020	mg/L	9554/2019
LQ - Estanho	1042560	N.A.	0,000106	mg/L	9554/2019
LQ - Antimônio	1042560	N.A.	0,000122	mg/L	9554/2019
LQ - Bário	1042560	N.A.	0,000083	mg/L	9554/2019
LQ - Chumbo	1042560	N.A.	0,000007	mg/L	9554/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042561	0 - 20	4,0	%	9554/2019
Cromo	1042561	0 - 20	12,9	%	9554/2019
Manganês	1042561	0 - 20	8,6	%	9554/2019
Ferro	1042561	0 - 20	0,6	%	9554/2019
Cobalto	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Níquel	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cobre	1042561	0 - 20	11,3	%	9554/2019
Zinco	1042561	0 - 20	6,1	%	9554/2019
Arsênio	1042561	0 - 20	17,5	%	9554/2019
Selênio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Prata	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Cádmio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Estanho	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Antimônio	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019
Bário	1042561	0 - 20	15,9	%	9554/2019
Chumbo	1042561	0 - 20	0	%	9554/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1042562	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cromo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Manganês	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Ferro	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Cobalto	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Níquel	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Cobre	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Zinco	1042562	<5	< 5	mg/kg	9554/2019
Arsênio	1042562	<0,01	< 0,01	mg/kg	9554/2019
Selênio	1042562	<0,5	< 0,5	mg/kg	9554/2019
Prata	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Cádmio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Estanho	1042562	<0,1	< 0,1	mg/kg	9554/2019
Antimônio	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Bário	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019
Chumbo	1042562	<0,05	< 0,05	mg/kg	9554/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98764/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98764/2019-1.0	920921	AMOSTRA - 25	02/10/2019	15/10/2019
98764/2019-2.0	920922	AMOSTRA - 25	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98764/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98764/2019-1.0	98764/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,349	0,343
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98764/2019-1.0	98764/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	21,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	13,2	13,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,0	30,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	35,9	36,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	218	219
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,90	7,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,8	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,21	3,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE****Início dos Ensaios:** 15/10/2019**Final dos Ensaios:** 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98765/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98765/2019-1.0	920923	AMOSTRA - 26	02/10/2019	15/10/2019
98765/2019-2.0	920924	AMOSTRA - 26	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98765/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	71,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98765/2019-1.0	98765/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,647	0,649
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98765/2019-1.0	98765/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	50,8	51,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,44	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	14,4	14,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	77,9	79,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,7	2,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,6	24,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	206	207
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,40	19,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,49	3,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd º e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98775/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98775/2019-1.0	920925	AMOSTRA - 27	02/10/2019	15/10/2019
98775/2019-2.0	920926	AMOSTRA - 27	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98775/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98775/2019-1.0	98775/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,303	0,296
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98775/2019-1.0	98775/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	70,6	71,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	9,1	9,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	90,3	91,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,0	1,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	35,2	35,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	164	165
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,74	6,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	7,34	7,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98776/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98776/2019-1.0	920927	AMOSTRA - 28	02/10/2019	15/10/2019
98776/2019-2.0	920928	AMOSTRA - 28	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98776/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98776/2019-1.0	98776/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,365	0,359
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	8,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,6	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98776/2019-1.0	98776/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	82,6	83,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,80	0,87
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	17,2	17,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	139,8	140,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	53,2	52,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	132	132
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,80	10,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,26	3,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,21	0,21

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98777/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98777/2019-1.0	920929	AMOSTRA - 29	02/10/2019	15/10/2019
98777/2019-2.0	920930	AMOSTRA - 29	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98777/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98777/2019-1.0	98777/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,492	0,502
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	6,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98777/2019-1.0	98777/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	139,1	139,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,61	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,7	10,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	125,0	125,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	39,4	39,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	144	145
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,51	10,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,24	2,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98793/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98793/2019-1.0	920931	AMOSTRA - 30	02/10/2019	15/10/2019
98793/2019-2.0	920932	AMOSTRA - 30	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98793/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98793/2019-1.0	98793/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,249	0,249
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98793/2019-1.0	98793/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,0	25,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,1	6,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,9	59,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,7	27,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	180	181
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,66	22,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,91	0,86
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98794/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98794/2019-1.0	920933	AMOSTRA - 31	02/10/2019	15/10/2019
98794/2019-2.0	920934	AMOSTRA - 31	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98794/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98794/2019-1.0	98794/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,213	0,217
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98794/2019-1.0	98794/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	173,1	176,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,51	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,3	6,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	137,4	140,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,2	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	33,1	34,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	107	109
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,31	25,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,67	0,74
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98795/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98795/2019-1.0	920935	AMOSTRA - 32	02/10/2019	15/10/2019
98795/2019-2.0	920936	AMOSTRA - 32	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98795/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98795/2019-1.0	98795/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	2,386	2,392
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98795/2019-1.0	98795/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	193,7	192,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,62	0,65
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	20,2	20,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	166,4	167,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	57,0	56,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	93	92
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,78	22,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,82	3,82
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98796/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98796/2019-1.0	920937	AMOSTRA - 33	02/10/2019	15/10/2019
98796/2019-2.0	920938	AMOSTRA - 33	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98796/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98796/2019-1.0	98796/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,396	0,367
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98796/2019-1.0	98796/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	120,0	118,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	19,1	18,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	113,0	113,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,5	31,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	141	143
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,37	9,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,97	4,02
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98797/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98797/2019-1.0	920939	AMOSTRA - 34	02/10/2019	15/10/2019
98797/2019-2.0	920940	AMOSTRA - 34	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98797/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98797/2019-1.0	98797/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,222	1,221
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98797/2019-1.0	98797/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	76,9	77,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	17,5	17,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	96,8	96,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	37,2	36,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	131	130
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,30	30,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,09	2,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98798/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98798/2019-1.0	920941	AMOSTRA - 35	02/10/2019	15/10/2019
98798/2019-2.0	920942	AMOSTRA - 35	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98798/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98798/2019-1.0	98798/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,918	1,900
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98798/2019-1.0	98798/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	144,7	142,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,41	0,40
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	24,4	23,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	133,8	132,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	40,5	40,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	98	97
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,13	15,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,40	0,40
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,28	6,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98799/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98799/2019-1.0	920943	AMOSTRA - 36	02/10/2019	15/10/2019
98799/2019-2.0	920944	AMOSTRA - 36	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98799/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98799/2019-1.0	98799/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,251	1,231
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98799/2019-1.0	98799/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	292,0	290,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,62	0,65
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	22,6	22,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	214,5	212,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,2	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	44,9	44,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	108	107
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,76	29,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,36	3,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98800/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98800/2019-1.0	920945	AMOSTRA - 37	02/10/2019	15/10/2019
98800/2019-2.0	920946	AMOSTRA - 37	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98800/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98800/2019-1.0	98800/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,841	1,835
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98800/2019-1.0	98800/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	164,7	155,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,59
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	21,5	21,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	119,6	116,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	40,9	40,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	150	148
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,12	32,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,77	5,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

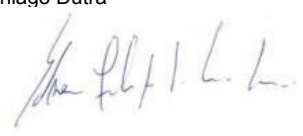
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98801/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98801/2019-1.0	920947	AMOSTRA - 38	02/10/2019	15/10/2019
98801/2019-2.0	920948	AMOSTRA - 38	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98801/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98801/2019-1.0	98801/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	2,636	2,629
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98801/2019-1.0	98801/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	142,2	141,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,37	0,36
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	15,1	14,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	128,7	127,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,6	26,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	137	136
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,12	29,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,72	2,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98802/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98802/2019-1.0	920949	AMOSTRA - 39	02/10/2019	15/10/2019
98802/2019-2.0	920950	AMOSTRA - 39	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98802/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98802/2019-1.0	98802/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,126	1,119
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98802/2019-1.0	98802/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	78,0	80,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,56	1,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	11,1	11,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	113,0	110,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,27	0,27
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,2	17,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	135	135
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,24	19,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,90	0,89
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98803/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98803/2019-1.0	920951	AMOSTRA - 40	02/10/2019	15/10/2019
98803/2019-2.0	920952	AMOSTRA - 40	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98803/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98803/2019-1.0	98803/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,612	0,610
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98803/2019-1.0	98803/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	66,5	66,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	12,1	11,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	91,5	90,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	49,9	49,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	166	167
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,28	14,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,79	2,78
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98804/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98804/2019-1.0	920953	AMOSTRA - 41	02/10/2019	15/10/2019
98804/2019-2.0	920954	AMOSTRA - 41	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98804/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98804/2019-1.0	98804/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	1,1	%
DRP -Níquel (Ni)	1,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98804/2019-1.0	98804/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8455,4	8448,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	8,53	8,60
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	81,5	81,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5372,2	5439,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,62	1,60
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	4,0	4,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,1	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,30	11,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	12,43	12,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	2,86	2,87

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98805/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98805/2019-1.0	920955	AMOSTRA - 42	02/10/2019	15/10/2019
98805/2019-2.0	920956	AMOSTRA - 42	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98805/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98805/2019-1.0	98805/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0,3	%
DRP -Níquel (Ni)	2,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98805/2019-1.0	98805/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1408,9	1398,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,03	1,99
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	45,8	45,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1022,7	993,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,64	0,65
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,9	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,92	11,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,17	2,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,59	0,58

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE****Início dos Ensaios:** 15/10/2019**Final dos Ensaios:** 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

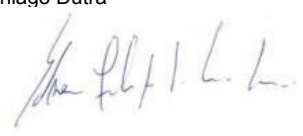
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98806/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98806/2019-1.0	920957	AMOSTRA - 43	02/10/2019	15/10/2019
98806/2019-2.0	920958	AMOSTRA - 43	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98806/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98806/2019-1.0	98806/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	3,0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98806/2019-1.0	98806/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2728,9	2738,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,04	3,04
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	70,3	70,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1964,8	1969,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,20	1,16
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,3	3,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,3	10,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,62	12,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,02	4,04
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,02	1,02

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98807/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98807/2019-1.0	920959	AMOSTRA - 44	02/10/2019	15/10/2019
98807/2019-2.0	920960	AMOSTRA - 44	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98807/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98807/2019-1.0	98807/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	4,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0,1	%
DRP -Níquel (Ni)	1,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	4	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98807/2019-1.0	98807/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1433,2	1417,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,70	1,62
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	50,4	50,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1005,9	985,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,14	1,14
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,7	2,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,3	7,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,16	10,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,95	2,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,55	0,53

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98809/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98809/2019-1.0	920961	AMOSTRA - 45	02/10/2019	15/10/2019
98809/2019-2.0	920962	AMOSTRA - 45	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98809/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98809/2019-1.0	98809/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	3,6	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98809/2019-1.0	98809/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1226,9	1220,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,45	1,48
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	54,9	55,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	870,2	870,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,81	0,84
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,6	1,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,1	12,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,94	12,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,68	1,70
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,46	0,46

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98810/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98810/2019-1.0	920963	AMOSTRA - 46	02/10/2019	15/10/2019
98810/2019-2.0	920964	AMOSTRA - 46	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98810/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98810/2019-1.0	98810/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	3,5	%
DRP -Níquel (Ni)	2,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	6,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98810/2019-1.0	98810/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1915,4	1926,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,32	2,39
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	73,5	74,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1589,1	1601,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,05	1,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,1	2,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,6	8,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	53	54
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,64	12,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,66	2,72
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,73	0,73

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98812/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98812/2019-1.0	920965	AMOSTRA - 47	02/10/2019	15/10/2019
98812/2019-2.0	920966	AMOSTRA - 47	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98812/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98812/2019-1.0	98812/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0,6	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98812/2019-1.0	98812/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2278,5	2272,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,48	2,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	63,4	63,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1498,7	1487,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,09	1,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,2	2,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,5	9,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,46	12,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,07	3,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,83	0,83

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98813/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98813/2019-1.0	920967	AMOSTRA - 48	02/10/2019	15/10/2019
98813/2019-2.0	920968	AMOSTRA - 48	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98813/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98813/2019-1.0	98813/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	1,6	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98813/2019-1.0	98813/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2187,6	2228,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,51	2,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	56,8	57,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1555,8	1573,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,23	1,25
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,6	2,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,3	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,07	11,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,36	3,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,85	0,86

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9857/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9857/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049194	80 - 120	100,7	%	9857/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000222	mg/L	9857/2019
LQ - Mercúrio	1049195	N.A.	0,00000733	mg/L	9857/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049196	70 - 130	77,5	%	9857/2019
----------	---------	----------	------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049197	0 - 20	0,8	%	9857/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048189	70 - 130	101,7	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048189	70 - 130	101,6	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048189	70 - 130	95,9	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048189	70 - 130	100,3	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048189	70 - 130	96,5	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048189	70 - 130	94,0	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048189	70 - 130	95,5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048189	70 - 130	90,2	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048189	70 - 130	94,9	mg/kg	9776/2019
Prata	1048189	70 - 130	95,0	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048189	70 - 130	85,9	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048189	70 - 130	82,4	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048189	70 - 130	94,3	mg/kg	9776/2019
Bário	1048189	70 - 130	95,8	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048189	70 - 130	91,3	mg/kg	9776/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cromo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Manganês	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Ferro	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Cobalto	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Níquel	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Cobre	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048190	< 0,05	< 0,05	mg/L	9776/2019
Arsênio	1048190	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9776/2019
Selênio	1048190	< 0,005	< 0,005	mg/L	9776/2019
Prata	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Cádmio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Estanho	1048190	< 0,001	< 0,001	mg/L	9776/2019
Antimônio	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Bário	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019
Chumbo	1048190	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9776/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048191	80 - 120	99,1	%	9776/2019
Cromo	1048191	80 - 120	95,6	%	9776/2019
Manganês	1048191	80 - 120	89,1	%	9776/2019
Ferro	1048191	80 - 120	96,0	%	9776/2019
Cobalto	1048191	80 - 120	95,5	%	9776/2019
Níquel	1048191	80 - 120	94,3	%	9776/2019
Cobre	1048191	80 - 120	92,2	%	9776/2019
Zinco	1048191	80 - 120	97,8	%	9776/2019
Arsênio	1048191	80 - 120	84,8	%	9776/2019
Selênio	1048191	80 - 120	91,1	%	9776/2019
Prata	1048191	80 - 120	97,2	%	9776/2019
Cádmio	1048191	80 - 120	91,9	%	9776/2019
Estanho	1048191	80 - 120	94,8	%	9776/2019
Antimônio	1048191	80 - 120	87,2	%	9776/2019
Bário	1048191	80 - 120	86,9	%	9776/2019
Chumbo	1048191	80 - 120	92,0	%	9776/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048192	N.A.	0,000067	mg/L	9776/2019
LD - Cromo	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Manganês	1048192	N.A.	0,000017	mg/L	9776/2019
LD - Ferro	1048192	N.A.	0,000129	mg/L	9776/2019
LD - Cobalto	1048192	N.A.	0,000004	mg/L	9776/2019
LD - Níquel	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Cobre	1048192	N.A.	0,000010	mg/L	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048192	N.A.	0,000022	mg/L	9776/2019
LD - Arsênio	1048192	N.A.	0,000009	mg/L	9776/2019
LD - Selênio	1048192	N.A.	0,000015	mg/L	9776/2019
LD - Prata	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Cádmio	1048192	N.A.	0,000006	mg/L	9776/2019
LD - Estanho	1048192	N.A.	0,000032	mg/L	9776/2019
LD - Antimônio	1048192	N.A.	0,000037	mg/L	9776/2019
LD - Bário	1048192	N.A.	0,000025	mg/L	9776/2019
LD - Chumbo	1048192	N.A.	0,000002	mg/L	9776/2019
LQ - Alumínio	1048192	N.A.	0,000221	mg/L	9776/2019
LQ - Cromo	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Manganês	1048192	N.A.	0,000056	mg/L	9776/2019
LQ - Ferro	1048192	N.A.	0,000427	mg/L	9776/2019
LQ - Cobalto	1048192	N.A.	0,000013	mg/L	9776/2019
LQ - Níquel	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Cobre	1048192	N.A.	0,000033	mg/L	9776/2019
LQ - Zinco	1048192	N.A.	0,000073	mg/L	9776/2019
LQ - Arsênio	1048192	N.A.	0,000030	mg/L	9776/2019
LQ - Selênio	1048192	N.A.	0,000050	mg/L	9776/2019
LQ - Prata	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Cádmio	1048192	N.A.	0,000020	mg/L	9776/2019
LQ - Estanho	1048192	N.A.	0,000106	mg/L	9776/2019
LQ - Antimônio	1048192	N.A.	0,000122	mg/L	9776/2019
LQ - Bário	1048192	N.A.	0,000083	mg/L	9776/2019
LQ - Chumbo	1048192	N.A.	0,000007	mg/L	9776/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048193	0 - 20	14,5	%	9776/2019
Cromo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Manganês	1048193	0 - 20	2,5	%	9776/2019
Ferro	1048193	0 - 20	1,5	%	9776/2019
Cobalto	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Níquel	1048193	0 - 20	0,5	%	9776/2019
Cobre	1048193	0 - 20	0,0	%	9776/2019
Zinco	1048193	0 - 20	5,0	%	9776/2019
Arsênio	1048193	0 - 20	10,3	%	9776/2019
Selênio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Prata	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Cádmio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Estanho	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Antimônio	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019
Bário	1048193	0 - 20	3,1	%	9776/2019
Chumbo	1048193	0 - 20	0	%	9776/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048194	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cromo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Manganês	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Ferro	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Cobalto	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Níquel	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Cobre	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Zinco	1048194	<5	< 5	mg/kg	9776/2019
Arsênio	1048194	<0,01	< 0,01	mg/kg	9776/2019
Selênio	1048194	<0,5	< 0,5	mg/kg	9776/2019
Prata	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Cádmio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Estanho	1048194	<0,1	< 0,1	mg/kg	9776/2019
Antimônio	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Bário	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019
Chumbo	1048194	<0,05	< 0,05	mg/kg	9776/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98814/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98814/2019-1.0	920969	AMOSTRA - 49	02/10/2019	15/10/2019
98814/2019-2.0	920970	AMOSTRA - 49	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98814/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98814/2019-1.0	98814/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	2,8	%
DRP -Níquel (Ni)	0,1	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98814/2019-1.0	98814/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3539,7	3602,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,52	3,56
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	54,3	55,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2275,9	2318,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,53	1,57
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	4,5	4,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,1	11,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	84	86
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,32	11,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,07	5,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,22	1,24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE****Início dos Ensaios:** 16/10/2019**Final dos Ensaios:** 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98815/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98815/2019-1.0	920971	AMOSTRA - 50	02/10/2019	15/10/2019
98815/2019-2.0	920972	AMOSTRA - 50	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98815/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98815/2019-1.0	98815/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,4	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	3,7	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	2,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98815/2019-1.0	98815/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1693,9	1637,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,87	1,80
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	54,2	52,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1142,2	1107,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,00	0,97
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,6	1,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,9	9,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,95	11,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,44	2,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,63	0,61

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98816/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98816/2019-1.0	920973	AMOSTRA - 51	02/10/2019	15/10/2019
98816/2019-2.0	920974	AMOSTRA - 51	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98816/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	87,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98816/2019-1.0	98816/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,6	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	2,0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,2	%
DRP -Cobre (Cu)	2,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98816/2019-1.0	98816/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	617,4	595,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,87	0,84
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	47,4	45,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	432,3	416,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,35	1,32
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,0	2,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,0	9,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,54	10,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,00	0,96
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,30	0,29

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98817/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98817/2019-1.0	920975	AMOSTRA - 52	02/10/2019	15/10/2019
98817/2019-2.0	920976	AMOSTRA - 52	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98817/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98817/2019-1.0	98817/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0,2	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98817/2019-1.0	98817/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1707,4	1675,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,25	2,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	60,2	59,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1344,7	1334,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,32	1,32
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,8	3,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,2	11,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,68	12,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,67	2,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,17	1,15

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98819/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98819/2019-1.0	920977	AMOSTRA - 53	02/10/2019	15/10/2019
98819/2019-2.0	920978	AMOSTRA - 53	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98819/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98819/2019-1.0	98819/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	1,3	%
DRP -Níquel (Ni)	0,9	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98819/2019-1.0	98819/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1227,0	1241,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,57	1,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	49,2	50,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	906,7	906,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,25	1,27
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,7	2,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,8	9,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,22	11,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,04	2,01
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,48	0,49

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 32nd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98820/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98820/2019-1.0	920979	AMOSTRA - 54	02/10/2019	15/10/2019
98820/2019-2.0	920980	AMOSTRA - 54	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98820/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98820/2019-1.0	98820/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	2,0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98820/2019-1.0	98820/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2921,5	2932,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,24	3,37
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	85,6	84,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2152,9	2155,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,40	1,37
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,9	2,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,9	15,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,98	15,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,41	4,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,12	1,10

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98822/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98822/2019-1.0	920981	AMOSTRA - 55	02/10/2019	15/10/2019
98822/2019-2.0	920982	AMOSTRA - 55	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98822/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98822/2019-1.0	98822/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	5,1	%
DRP -Níquel (Ni)	3,3	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98822/2019-1.0	98822/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2275,9	2242,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,58	2,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	58,1	57,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1650,7	1628,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,43	1,35
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	4,0	3,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,3	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,01	14,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,41	3,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,91	0,91

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98823/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98823/2019-1.0	920983	AMOSTRA - 56	02/10/2019	15/10/2019
98823/2019-2.0	920984	AMOSTRA - 56	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98823/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98823/2019-1.0	98823/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	5,1	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	9,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98823/2019-1.0	98823/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4715,1	4583,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	5,37	5,40
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	84,1	82,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	3217,0	3158,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,58	1,50
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	4,2	4,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,7	11,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,11	12,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,93	6,88
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,68	1,64

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98824/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98824/2019-1.0	920985	AMOSTRA - 57	02/10/2019	15/10/2019
98824/2019-2.0	920986	AMOSTRA - 57	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98824/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98824/2019-1.0	98824/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0,7	%
DRP -Níquel (Ni)	1,6	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98824/2019-1.0	98824/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1288,8	1265,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,54	1,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	59,1	58,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	999,3	974,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,70	0,69
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,4	1,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,8	10,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	34
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,13	10,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,07	2,04
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,52	0,51

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98825/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98825/2019-1.0	920987	AMOSTRA - 58	02/10/2019	15/10/2019
98825/2019-2.0	920988	AMOSTRA - 58	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98825/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98825/2019-1.0	98825/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	3,0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,2	%
DRP -Cobre (Cu)	7,6	%
DRP -Zinco (Zn)	5,6	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98825/2019-1.0	98825/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2115,2	2087,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,00	2,91
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	67,9	66,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1664,4	1638,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,13	1,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,5	2,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	221,3	205,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	160	152
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,40	13,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,05	3,02
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	6,90	6,87

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98826/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98826/2019-1.0	920989	AMOSTRA - 59	02/10/2019	15/10/2019
98826/2019-2.0	920990	AMOSTRA - 59	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98826/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98826/2019-1.0	98826/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0,4	%
DRP -Níquel (Ni)	1,3	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	4	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98826/2019-1.0	98826/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3643,3	3592,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,98	3,90
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	90,9	89,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2595,4	2579,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	1,38	1,38
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,0	2,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,4	15,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,75	15,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,40	5,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,35	1,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98827/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98827/2019-1.0	920991	AMOSTRA - 60	02/10/2019	15/10/2019
98827/2019-2.0	920992	AMOSTRA - 60	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98827/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98827/2019-1.0	98827/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0,3	%
DRP -Níquel (Ni)	0,0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98827/2019-1.0	98827/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1656,0	1666,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,99	2,01
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	62,7	64,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1282,3	1292,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,91	0,91
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,8	1,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,4	14,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,71	11,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,57	2,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,68	0,69

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98828/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98828/2019-1.0	920993	AMOSTRA - 61	02/10/2019	15/10/2019
98828/2019-2.0	920994	AMOSTRA - 61	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98828/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,18

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98828/2019-1.0	98828/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,225	0,230
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,9	%
DRP -Ferro (Fe)	12,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98828/2019-1.0	98828/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	42,1	36,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,1	51,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,6	19,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,51	41,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98829/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98829/2019-1.0	920995	AMOSTRA - 62	02/10/2019	15/10/2019
98829/2019-2.0	920996	AMOSTRA - 62	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98829/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98829/2019-1.0	98829/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,5	%
DRP -Ferro (Fe)	6,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98829/2019-1.0	98829/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,4	23,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,23	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,2	28,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,2	16,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,00	33,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98830/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98830/2019-1.0	920997	AMOSTRA - 63	02/10/2019	15/10/2019
98830/2019-2.0	920998	AMOSTRA - 63	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98830/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98830/2019-1.0	98830/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98830/2019-1.0	98830/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,1	40,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,29
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,5	39,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,7	19,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,09	51,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98831/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98831/2019-1.0	920999	AMOSTRA - 64	02/10/2019	15/10/2019
98831/2019-2.0	921000	AMOSTRA - 64	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98831/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98831/2019-1.0	98831/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98831/2019-1.0	98831/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,8	33,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,30	0,36
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	35,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	13,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,47	51,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,73	0,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98832/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98832/2019-1.0	921001	AMOSTRA - 65	02/10/2019	15/10/2019
98832/2019-2.0	921002	AMOSTRA - 65	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98832/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98832/2019-1.0	98832/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98832/2019-1.0	98832/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,7	40,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,6	43,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,2	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,86	39,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98833/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98833/2019-1.0	921003	AMOSTRA - 66	02/10/2019	15/10/2019
98833/2019-2.0	921004	AMOSTRA - 66	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98833/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98833/2019-1.0	98833/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98833/2019-1.0	98833/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,7	30,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,4	30,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,2	21,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	47,13	45,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98834/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98834/2019-1.0	921005	AMOSTRA - 67	02/10/2019	15/10/2019
98834/2019-2.0	921006	AMOSTRA - 67	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98834/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98834/2019-1.0	98834/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,182	0,178
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98834/2019-1.0	98834/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	35,3	34,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,36	0,40
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,1	27,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,4	20,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	61,65	61,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98835/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98835/2019-1.0	921007	AMOSTRA - 68	02/10/2019	15/10/2019
98835/2019-2.0	921008	AMOSTRA - 68	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98835/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98835/2019-1.0	98835/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	11,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98835/2019-1.0	98835/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,9	41,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,52	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,8	50,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,5	20,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	56,03	55,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98836/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98836/2019-1.0	921009	AMOSTRA - 69	02/10/2019	15/10/2019
98836/2019-2.0	921010	AMOSTRA - 69	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98836/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98836/2019-1.0	98836/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98836/2019-1.0	98836/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	79,8	81,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,35
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	143,4	145,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,1	22,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	40,77	41,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98837/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98837/2019-1.0	921011	AMOSTRA - 70	02/10/2019	15/10/2019
98837/2019-2.0	921012	AMOSTRA - 70	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98837/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98837/2019-1.0	98837/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,175	0,178
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	7,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98837/2019-1.0	98837/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,3	37,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,18	1,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,4	37,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,1	18,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,07	46,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,79	0,81
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98838/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98838/2019-1.0	921013	AMOSTRA - 71	02/10/2019	15/10/2019
98838/2019-2.0	921014	AMOSTRA - 71	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98838/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98838/2019-1.0	98838/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,8	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,6	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98838/2019-1.0	98838/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	55,1	54,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,33	3,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	57,1	56,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,4	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	17,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,91	41,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98839/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98839/2019-1.0	921015	AMOSTRA - 72	02/10/2019	15/10/2019
98839/2019-2.0	921016	AMOSTRA - 72	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98839/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98839/2019-1.0	98839/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98839/2019-1.0	98839/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,2	35,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,30
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,6	30,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,6	18,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,19	52,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049206	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9858/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049207	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9858/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049208	80 - 120	100,2	%	9858/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000222	mg/L	9858/2019
LQ - Mercúrio	1049209	N.A.	0,00000733	mg/L	9858/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049210	70 - 130	101,2	%	9858/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049211	0 - 20	0	%	9858/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048299	70 - 130	91,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048299	70 - 130	94,7	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048299	70 - 130	81,4	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048299	70 - 130	99,3	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048299	70 - 130	93,0	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048299	70 - 130	89,2	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048299	70 - 130	86,2	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048299	70 - 130	110,6	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048299	70 - 130	84,8	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048299	70 - 130	90,8	mg/kg	9778/2019
Prata	1048299	70 - 130	92,4	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048299	70 - 130	99,4	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048299	70 - 130	97,0	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048299	70 - 130	92,6	mg/kg	9778/2019
Bário	1048299	70 - 130	92,8	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048299	70 - 130	89,3	mg/kg	9778/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cromo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Manganês	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Ferro	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Cobalto	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Níquel	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Cobre	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048300	< 0,05	< 0,05	mg/L	9778/2019
Arsênio	1048300	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9778/2019
Selênio	1048300	< 0,005	< 0,005	mg/L	9778/2019
Prata	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Cádmio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Estanho	1048300	< 0,001	< 0,001	mg/L	9778/2019
Antimônio	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Bário	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019
Chumbo	1048300	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9778/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048301	80 - 120	103,6	%	9778/2019
Cromo	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Manganês	1048301	80 - 120	92,9	%	9778/2019
Ferro	1048301	80 - 120	98,8	%	9778/2019
Cobalto	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Níquel	1048301	80 - 120	94,3	%	9778/2019
Cobre	1048301	80 - 120	91,9	%	9778/2019
Zinco	1048301	80 - 120	97,5	%	9778/2019
Arsênio	1048301	80 - 120	84,4	%	9778/2019
Selênio	1048301	80 - 120	98,9	%	9778/2019
Prata	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019
Cádmio	1048301	80 - 120	81,1	%	9778/2019
Estanho	1048301	80 - 120	95,3	%	9778/2019
Antimônio	1048301	80 - 120	90,1	%	9778/2019
Bário	1048301	80 - 120	91,0	%	9778/2019
Chumbo	1048301	80 - 120	96,2	%	9778/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048302	N.A.	0,000067	mg/L	9778/2019
LD - Cromo	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Manganês	1048302	N.A.	0,000017	mg/L	9778/2019
LD - Ferro	1048302	N.A.	0,000129	mg/L	9778/2019
LD - Cobalto	1048302	N.A.	0,000004	mg/L	9778/2019
LD - Níquel	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Cobre	1048302	N.A.	0,000010	mg/L	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048302	N.A.	0,000022	mg/L	9778/2019
LD - Arsênio	1048302	N.A.	0,000009	mg/L	9778/2019
LD - Selênio	1048302	N.A.	0,000015	mg/L	9778/2019
LD - Prata	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Cádmio	1048302	N.A.	0,000006	mg/L	9778/2019
LD - Estanho	1048302	N.A.	0,000032	mg/L	9778/2019
LD - Antimônio	1048302	N.A.	0,000037	mg/L	9778/2019
LD - Bário	1048302	N.A.	0,000025	mg/L	9778/2019
LD - Chumbo	1048302	N.A.	0,000002	mg/L	9778/2019
LQ - Alumínio	1048302	N.A.	0,000221	mg/L	9778/2019
LQ - Cromo	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Manganês	1048302	N.A.	0,000056	mg/L	9778/2019
LQ - Ferro	1048302	N.A.	0,000427	mg/L	9778/2019
LQ - Cobalto	1048302	N.A.	0,000013	mg/L	9778/2019
LQ - Níquel	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Cobre	1048302	N.A.	0,000033	mg/L	9778/2019
LQ - Zinco	1048302	N.A.	0,000073	mg/L	9778/2019
LQ - Arsênio	1048302	N.A.	0,000030	mg/L	9778/2019
LQ - Selênio	1048302	N.A.	0,000050	mg/L	9778/2019
LQ - Prata	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Cádmio	1048302	N.A.	0,000020	mg/L	9778/2019
LQ - Estanho	1048302	N.A.	0,000106	mg/L	9778/2019
LQ - Antimônio	1048302	N.A.	0,000122	mg/L	9778/2019
LQ - Bário	1048302	N.A.	0,000083	mg/L	9778/2019
LQ - Chumbo	1048302	N.A.	0,000007	mg/L	9778/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048303	0 - 20	0,2	%	9778/2019
Cromo	1048303	0 - 20	10,3	%	9778/2019
Manganês	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Ferro	1048303	0 - 20	2,3	%	9778/2019
Cobalto	1048303	0 - 20	18,1	%	9778/2019
Níquel	1048303	0 - 20	11,2	%	9778/2019
Cobre	1048303	0 - 20	0,6	%	9778/2019
Zinco	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Arsênio	1048303	0 - 20	1,0	%	9778/2019
Selênio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Prata	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Cádmio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Estanho	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Antimônio	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019
Bário	1048303	0 - 20	5,4	%	9778/2019
Chumbo	1048303	0 - 20	0	%	9778/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048304	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cromo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Manganês	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Ferro	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Cobalto	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Níquel	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Cobre	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Zinco	1048304	<5	< 5	mg/kg	9778/2019
Arsênio	1048304	<0,01	< 0,01	mg/kg	9778/2019
Selênio	1048304	<0,5	< 0,5	mg/kg	9778/2019
Prata	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Cádmio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Estanho	1048304	<0,1	< 0,1	mg/kg	9778/2019
Antimônio	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Bário	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019
Chumbo	1048304	<0,05	< 0,05	mg/kg	9778/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98840/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98840/2019-1.0	921017	AMOSTRA - 73	02/10/2019	15/10/2019
98840/2019-2.0	921018	AMOSTRA - 73	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98840/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98840/2019-1.0	98840/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,433	0,433
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98840/2019-1.0	98840/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	46,6	47,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,34	1,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,6	49,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,6	18,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	55,54	55,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98841/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98841/2019-1.0	921019	AMOSTRA - 74	02/10/2019	15/10/2019
98841/2019-2.0	921020	AMOSTRA - 74	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98841/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98841/2019-1.0	98841/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98841/2019-1.0	98841/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,0	40,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,8	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,9	17,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,24	37,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98842/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98842/2019-1.0	921021	AMOSTRA - 75	02/10/2019	15/10/2019
98842/2019-2.0	921022	AMOSTRA - 75	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98842/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98842/2019-1.0	98842/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98842/2019-1.0	98842/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,3	25,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,9	31,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,8	15,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	59,71	59,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98843/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98843/2019-1.0	921023	AMOSTRA - 76	02/10/2019	15/10/2019
98843/2019-2.0	921024	AMOSTRA - 76	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98843/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98843/2019-1.0	98843/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98843/2019-1.0	98843/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	33,4	33,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,7	30,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,8	19,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,97	51,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98845/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98845/2019-1.0	921025	AMOSTRA - 77	02/10/2019	15/10/2019
98845/2019-2.0	921026	AMOSTRA - 77	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98845/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98845/2019-1.0	98845/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,171	0,174
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98845/2019-1.0	98845/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	51,2	49,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,9	50,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,0	14,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,65	47,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,68	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98846/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98846/2019-1.0	921027	AMOSTRA - 78	02/10/2019	15/10/2019
98846/2019-2.0	921028	AMOSTRA - 78	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98846/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98846/2019-1.0	98846/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98846/2019-1.0	98846/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,6	45,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,9	40,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,3	20,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,75	35,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

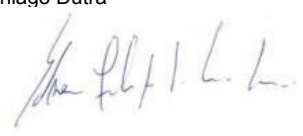
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98847/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98847/2019-1.0	921029	AMOSTRA - 79	02/10/2019	15/10/2019
98847/2019-2.0	921030	AMOSTRA - 79	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98847/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98847/2019-1.0	98847/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98847/2019-1.0	98847/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	60,7	59,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,5	56,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	139,8	139,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	107	106
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,90	31,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	4,87	4,94

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98848/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98848/2019-1.0	921031	AMOSTRA - 80	02/10/2019	15/10/2019
98848/2019-2.0	921032	AMOSTRA - 80	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98848/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98848/2019-1.0	98848/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98848/2019-1.0	98848/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,1	28,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,1	29,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,2	19,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,97	40,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98850/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98850/2019-1.0	921033	AMOSTRA - 81	02/10/2019	15/10/2019
98850/2019-2.0	921034	AMOSTRA - 81	10/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98850/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98850/2019-1.0	98850/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,791	1,794
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98850/2019-1.0	98850/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,7	38,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,1	55,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,89	42,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98851/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98851/2019-1.0	921035	AMOSTRA - 82	10/10/2019	15/10/2019
98851/2019-2.0	921036	AMOSTRA - 82	10/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98851/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98851/2019-1.0	98851/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	3,196	3,107
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98851/2019-1.0	98851/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,4	38,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,6	30,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	159,36	161,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,49	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98852/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98852/2019-1.0	921037	AMOSTRA - 83	02/10/2019	15/10/2019
98852/2019-2.0	921038	AMOSTRA - 83	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98852/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98852/2019-1.0	98852/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,897	0,864
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98852/2019-1.0	98852/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	141,1	141,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	114,8	113,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,93	9,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,63
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019
LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

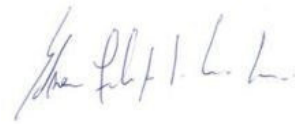
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98853/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98853/2019-1.0	921039	AMOSTRA - 84	02/10/2019	15/10/2019
98853/2019-2.0	921040	AMOSTRA - 84	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98853/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98853/2019-1.0	98853/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,393	0,372
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98853/2019-1.0	98853/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	56,6	54,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,4	31,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,41	10,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019
LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

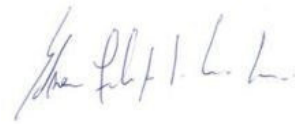
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98854/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98854/2019-1.0	921041	AMOSTRA - 85	02/10/2019	15/10/2019
98854/2019-2.0	921042	AMOSTRA - 85	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98854/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98854/2019-1.0	98854/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,695	0,703
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98854/2019-1.0	98854/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	52,4	52,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,7	42,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,91	9,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98855/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98855/2019-1.0	921043	AMOSTRA - 86	02/10/2019	15/10/2019
98855/2019-2.0	921044	AMOSTRA - 86	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98855/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98855/2019-1.0	98855/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,644	0,639
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98855/2019-1.0	98855/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,1	34,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,6	35,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,28	4,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019
LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98861/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98861/2019-1.0	921045	AMOSTRA - 87	02/10/2019	15/10/2019
98861/2019-2.0	921046	AMOSTRA - 87	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98861/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98861/2019-1.0	98861/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,038	1,049
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98861/2019-1.0	98861/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,7	22,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,2	28,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,29	8,14
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

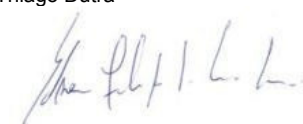
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98862/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98862/2019-1.0	921047	AMOSTRA - 88	02/10/2019	15/10/2019
98862/2019-2.0	921048	AMOSTRA - 88	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98862/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98862/2019-1.0	98862/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,347	0,339
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98862/2019-1.0	98862/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,4	39,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,3	32,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,14	14,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,58	0,59

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98863/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98863/2019-1.0	921049	AMOSTRA - 89	02/10/2019	15/10/2019
98863/2019-2.0	921050	AMOSTRA - 89	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98863/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98863/2019-1.0	98863/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,357	0,346
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98863/2019-1.0	98863/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,1	42,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,9	45,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,70	7,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98864/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98864/2019-1.0	921051	AMOSTRA - 90	02/10/2019	15/10/2019
98864/2019-2.0	921052	AMOSTRA - 90	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98864/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98864/2019-1.0	98864/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,417	0,417
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98864/2019-1.0	98864/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,2	42,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,5	40,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,58	7,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98865/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98865/2019-1.0	921053	AMOSTRA - 91	02/10/2019	15/10/2019
98865/2019-2.0	921054	AMOSTRA - 91	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98865/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98865/2019-1.0	98865/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,476	0,472
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98865/2019-1.0	98865/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,8	37,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,7	35,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,07	11,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98866/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98866/2019-1.0	921055	AMOSTRA - 92	02/10/2019	15/10/2019
98866/2019-2.0	921056	AMOSTRA - 92	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98866/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98866/2019-1.0	98866/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,389	0,390
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	20,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	5	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98866/2019-1.0	98866/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,7	36,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	61,0	60,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,4	27,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,28	7,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	2,23	2,12

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98867/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98867/2019-1.0	921057	AMOSTRA - 93	02/10/2019	15/10/2019
98867/2019-2.0	921058	AMOSTRA - 93	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98867/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98867/2019-1.0	98867/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,300	0,298
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98867/2019-1.0	98867/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,6	39,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,1	40,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,51	6,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,08	1,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98868/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98868/2019-1.0	921059	AMOSTRA - 94	02/10/2019	15/10/2019
98868/2019-2.0	921060	AMOSTRA - 94	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98868/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98868/2019-1.0	98868/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,297	0,302
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98868/2019-1.0	98868/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	53,9	54,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,7	47,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,51	5,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,40	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98870/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98870/2019-1.0	921061	AMOSTRA - 95	02/10/2019	15/10/2019
98870/2019-2.0	921062	AMOSTRA - 95	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98870/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98870/2019-1.0	98870/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,309	0,303
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98870/2019-1.0	98870/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	50,5	50,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	59,4	59,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,99	6,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98871/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98871/2019-1.0	921063	AMOSTRA - 96	02/10/2019	15/10/2019
98871/2019-2.0	921064	AMOSTRA - 96	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98871/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98871/2019-1.0	98871/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,290	0,280
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98871/2019-1.0	98871/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	69,4	64,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,7	47,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,20	6,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049212	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9859/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049213	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9859/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049214	80 - 120	100,4	%	9859/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000222	mg/L	9859/2019
LQ - Mercúrio	1049215	N.A.	0,00000733	mg/L	9859/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049216	70 - 130	104,9	%	9859/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049217	0 - 20	0	%	9859/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048590	70 - 130	113,4	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048590	70 - 130	109,6	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048590	70 - 130	103,5	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048590	70 - 130	100,4	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048590	70 - 130	107,0	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048590	70 - 130	102,7	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048590	70 - 130	102,8	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048590	70 - 130	83,3	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048590	70 - 130	94,9	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048590	70 - 130	97,8	mg/kg	9785/2019
Prata	1048590	70 - 130	114,6	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048590	70 - 130	88,7	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048590	70 - 130	85,9	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048590	70 - 130	104,7	mg/kg	9785/2019
Bário	1048590	70 - 130	106,4	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048590	70 - 130	103,8	mg/kg	9785/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cromo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Manganês	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Ferro	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Cobalto	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Níquel	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Cobre	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048591	< 0,05	< 0,05	mg/L	9785/2019
Arsênio	1048591	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9785/2019
Selênio	1048591	< 0,005	< 0,005	mg/L	9785/2019
Prata	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Cádmio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Estanho	1048591	< 0,001	< 0,001	mg/L	9785/2019
Antimônio	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Bário	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019
Chumbo	1048591	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9785/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048592	80 - 120	115,7	%	9785/2019
Cromo	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Manganês	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Ferro	1048592	80 - 120	110,5	%	9785/2019
Cobalto	1048592	80 - 120	107,5	%	9785/2019
Níquel	1048592	80 - 120	104,6	%	9785/2019
Cobre	1048592	80 - 120	100,6	%	9785/2019
Zinco	1048592	80 - 120	84,0	%	9785/2019
Arsênio	1048592	80 - 120	95,4	%	9785/2019
Selênio	1048592	80 - 120	98,2	%	9785/2019
Prata	1048592	80 - 120	92,8	%	9785/2019
Cádmio	1048592	80 - 120	89,0	%	9785/2019
Estanho	1048592	80 - 120	83,0	%	9785/2019
Antimônio	1048592	80 - 120	104,3	%	9785/2019
Bário	1048592	80 - 120	103,8	%	9785/2019
Chumbo	1048592	80 - 120	108,7	%	9785/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048593	N.A.	0,000067	mg/L	9785/2019
LD - Cromo	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Manganês	1048593	N.A.	0,000017	mg/L	9785/2019
LD - Ferro	1048593	N.A.	0,000129	mg/L	9785/2019
LD - Cobalto	1048593	N.A.	0,000004	mg/L	9785/2019
LD - Níquel	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Cobre	1048593	N.A.	0,000010	mg/L	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048593	N.A.	0,000022	mg/L	9785/2019
LD - Arsênio	1048593	N.A.	0,000009	mg/L	9785/2019
LD - Selênio	1048593	N.A.	0,000015	mg/L	9785/2019
LD - Prata	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Cádmio	1048593	N.A.	0,000006	mg/L	9785/2019
LD - Estanho	1048593	N.A.	0,000032	mg/L	9785/2019
LD - Antimônio	1048593	N.A.	0,000037	mg/L	9785/2019
LD - Bário	1048593	N.A.	0,000025	mg/L	9785/2019
LD - Chumbo	1048593	N.A.	0,000002	mg/L	9785/2019
LQ - Alumínio	1048593	N.A.	0,000221	mg/L	9785/2019
LQ - Cromo	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Manganês	1048593	N.A.	0,000056	mg/L	9785/2019
LQ - Ferro	1048593	N.A.	0,000427	mg/L	9785/2019
LQ - Cobalto	1048593	N.A.	0,000013	mg/L	9785/2019
LQ - Níquel	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Cobre	1048593	N.A.	0,000033	mg/L	9785/2019
LQ - Zinco	1048593	N.A.	0,000073	mg/L	9785/2019
LQ - Arsênio	1048593	N.A.	0,000030	mg/L	9785/2019
LQ - Selênio	1048593	N.A.	0,000050	mg/L	9785/2019
LQ - Prata	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Cádmio	1048593	N.A.	0,000020	mg/L	9785/2019
LQ - Estanho	1048593	N.A.	0,000106	mg/L	9785/2019
LQ - Antimônio	1048593	N.A.	0,000122	mg/L	9785/2019
LQ - Bário	1048593	N.A.	0,000083	mg/L	9785/2019
LQ - Chumbo	1048593	N.A.	0,000007	mg/L	9785/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048594	0 - 20	8,0	%	9785/2019
Cromo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Manganês	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Ferro	1048594	0 - 20	17,6	%	9785/2019
Cobalto	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Níquel	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cobre	1048594	0 - 20	10,3	%	9785/2019
Zinco	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Arsênio	1048594	0 - 20	3,6	%	9785/2019
Selênio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Prata	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Cádmio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Estanho	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Antimônio	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Bário	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019
Chumbo	1048594	0 - 20	0	%	9785/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048595	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cromo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Manganês	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Ferro	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Cobalto	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Níquel	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Cobre	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Zinco	1048595	<5	< 5	mg/kg	9785/2019
Arsênio	1048595	<0,01	< 0,01	mg/kg	9785/2019
Selênio	1048595	<0,5	< 0,5	mg/kg	9785/2019
Prata	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Cádmio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Estanho	1048595	<0,1	< 0,1	mg/kg	9785/2019
Antimônio	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Bário	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019
Chumbo	1048595	<0,05	< 0,05	mg/kg	9785/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98872/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98872/2019-1.0	921065	AMOSTRA - 97	02/10/2019	15/10/2019
98872/2019-2.0	921066	AMOSTRA - 97	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98872/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98872/2019-1.0	98872/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,326	0,324
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,4	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98872/2019-1.0	98872/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,2	42,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,1	56,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1432,5	1473,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	631	646
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,07	6,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	35,08	35,45

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98873/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98873/2019-1.0	921067	AMOSTRA - 98	02/10/2019	15/10/2019
98873/2019-2.0	921068	AMOSTRA - 98	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98873/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	71,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98873/2019-1.0	98873/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,337	0,327
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98873/2019-1.0	98873/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,5	52,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	86,1	86,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,3	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,12	10,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,52	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98874/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98874/2019-1.0	921069	AMOSTRA - 99	02/10/2019	15/10/2019
98874/2019-2.0	921070	AMOSTRA - 99	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98874/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98874/2019-1.0	98874/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,214	0,214
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98874/2019-1.0	98874/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	104,0	103,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	84,2	84,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,40	5,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,27	1,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98875/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98875/2019-1.0	921071	AMOSTRA - 100	02/10/2019	15/10/2019
98875/2019-2.0	921072	AMOSTRA - 100	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98875/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98875/2019-1.0	98875/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98875/2019-1.0	98875/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,3	60,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,7	52,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,60	6,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98897/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98897/2019-1.0	921073	AMOSTRA - 101	02/10/2019	15/10/2019
98897/2019-2.0	921074	AMOSTRA - 101	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98897/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98897/2019-1.0	98897/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,195	0,193
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98897/2019-1.0	98897/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	63,8	63,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,6	53,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,34	6,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,55	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98898/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98898/2019-1.0	921075	AMOSTRA - 102	02/10/2019	15/10/2019
98898/2019-2.0	921076	AMOSTRA - 102	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98898/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98898/2019-1.0	98898/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,221	0,226
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98898/2019-1.0	98898/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	53,1	51,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,3	50,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,41	5,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,58	0,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019
LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98899/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98899/2019-1.0	921077	AMOSTRA - 103	02/10/2019	15/10/2019
98899/2019-2.0	921078	AMOSTRA - 103	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98899/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98899/2019-1.0	98899/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,237	0,224
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98899/2019-1.0	98899/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	51,4	51,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,1	46,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	282,8	282,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	169	168
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,41	6,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,57	0,59
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	9,75	9,68

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019
LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Unidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

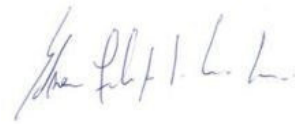
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019


 REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98900/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98900/2019-1.0	921079	AMOSTRA - 104	02/10/2019	15/10/2019
98900/2019-2.0	921080	AMOSTRA - 104	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98900/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98900/2019-1.0	98900/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,880	0,896
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98900/2019-1.0	98900/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,5	22,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,2	28,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,91	34,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,55	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98901/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98901/2019-1.0	921081	AMOSTRA - 105	02/10/2019	15/10/2019
98901/2019-2.0	921082	AMOSTRA - 105	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98901/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98901/2019-1.0	98901/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	2,393	2,412
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98901/2019-1.0	98901/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,9	31,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,9	40,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,64	16,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,21	0,20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98902/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98902/2019-1.0	921083	AMOSTRA - 106	02/10/2019	15/10/2019
98902/2019-2.0	921084	AMOSTRA - 106	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98902/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	13,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98902/2019-1.0	98902/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,313	0,275
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98902/2019-1.0	98902/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,6	55,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,9	49,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	54,9	55,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,99	31,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,39	0,36
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,57	1,58

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98903/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98903/2019-1.0	921085	AMOSTRA - 107	02/10/2019	15/10/2019
98903/2019-2.0	921086	AMOSTRA - 107	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98903/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98903/2019-1.0	98903/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,313	0,316
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98903/2019-1.0	98903/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,2	33,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,1	40,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	50,6	50,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	54	54
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,10	33,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,31	0,28
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98904/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98904/2019-1.0	921087	AMOSTRA - 108	02/10/2019	15/10/2019
98904/2019-2.0	921088	AMOSTRA - 108	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98904/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98904/2019-1.0	98904/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,475	0,469
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98904/2019-1.0	98904/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	98,7	97,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,2	5,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	86,2	84,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	73,9	72,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	95	94
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	64,84	63,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,1	6,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,75	0,76
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,22	1,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98905/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98905/2019-1.0	921089	AMOSTRA - 109	02/10/2019	15/10/2019
98905/2019-2.0	921090	AMOSTRA - 109	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98905/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98905/2019-1.0	98905/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,250	0,241
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98905/2019-1.0	98905/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,4	61,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,78	0,78
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	64,4	64,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	28,8	28,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,36	30,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,35	0,33
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98906/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98906/2019-1.0	921091	AMOSTRA - 110	02/10/2019	15/10/2019
98906/2019-2.0	921092	AMOSTRA - 110	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98906/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98906/2019-1.0	98906/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,252	0,248
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98906/2019-1.0	98906/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,8	48,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,5	44,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	42,9	43,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,51	31,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	4,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,54	0,48
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98907/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98907/2019-1.0	921093	AMOSTRA - 111	02/10/2019	15/10/2019
98907/2019-2.0	921094	AMOSTRA - 111	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98907/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98907/2019-1.0	98907/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,280	0,286
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	6,7	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98907/2019-1.0	98907/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	63,5	65,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,5	52,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	62,8	63,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,57	29,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	3,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,10	1,18
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	28,42	28,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,31	0,32

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98908/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98908/2019-1.0	921095	AMOSTRA - 112	02/10/2019	15/10/2019
98908/2019-2.0	921096	AMOSTRA - 112	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98908/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98908/2019-1.0	98908/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,262	0,256
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98908/2019-1.0	98908/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	47,1	47,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,9	46,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	43,6	43,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,57	32,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,46	0,39
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,67	1,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98909/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98909/2019-1.0	921097	AMOSTRA - 113	02/10/2019	15/10/2019
98909/2019-2.0	921098	AMOSTRA - 113	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98909/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98909/2019-1.0	98909/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,194	0,188
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98909/2019-1.0	98909/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	59,5	59,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	84,5	84,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,5	26,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,04	31,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,29	0,23
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98910/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98910/2019-1.0	921099	AMOSTRA - 114	02/10/2019	15/10/2019
98910/2019-2.0	921100	AMOSTRA - 114	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98910/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98910/2019-1.0	98910/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,225	0,225
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98910/2019-1.0	98910/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	42,5	41,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,1	39,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,4	29,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,31	36,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,40	0,40
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98911/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98911/2019-1.0	921101	AMOSTRA - 115	02/10/2019	15/10/2019
98911/2019-2.0	921102	AMOSTRA - 115	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98911/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98911/2019-1.0	98911/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,226	0,226
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98911/2019-1.0	98911/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,3	48,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,2	48,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,1	23,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,69	31,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,24	0,26
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98912/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98912/2019-1.0	921103	AMOSTRA - 116	02/10/2019	15/10/2019
98912/2019-2.0	921104	AMOSTRA - 116	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98912/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98912/2019-1.0	98912/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,270	0,266
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98912/2019-1.0	98912/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,1	61,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,98	1,00
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	95,0	95,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	37,2	37,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,27	36,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,27	0,26
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,30	1,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98913/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98913/2019-1.0	921105	AMOSTRA - 117	02/10/2019	15/10/2019
98913/2019-2.0	921106	AMOSTRA - 117	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98913/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98913/2019-1.0	98913/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,260	0,267
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	4,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98913/2019-1.0	98913/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	72,5	73,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,4	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	114,8	116,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	42,2	42,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	57	59
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,65	36,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,45	0,49
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,00	1,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98914/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98914/2019-1.0	921107	AMOSTRA - 118	02/10/2019	15/10/2019
98914/2019-2.0	921108	AMOSTRA - 118	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98914/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98914/2019-1.0	98914/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,297	0,294
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	14,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98914/2019-1.0	98914/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,3	26,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,3	30,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	42,0	42,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,65	30,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,30	0,28
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98915/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98915/2019-1.0	921109	AMOSTRA - 119	02/10/2019	15/10/2019
98915/2019-2.0	921110	AMOSTRA - 119	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98915/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98915/2019-1.0	98915/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,232	0,230
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98915/2019-1.0	98915/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	82,8	84,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	77,6	79,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,8	32,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,46	30,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,45	0,38
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,46	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98916/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98916/2019-1.0	921111	AMOSTRA - 120	02/10/2019	15/10/2019
98916/2019-2.0	921112	AMOSTRA - 120	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98916/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98916/2019-1.0	98916/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,222	0,220
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98916/2019-1.0	98916/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,7	24,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,8	35,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,4	25,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,27	27,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,27	0,27
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049241	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9866/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049242	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9866/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049243	80 - 120	103,5	%	9866/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000222	mg/L	9866/2019
LQ - Mercúrio	1049244	N.A.	0,00000733	mg/L	9866/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049245	70 - 130	101,8	%	9866/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049246	0 - 20	7,2	%	9866/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048607	70 - 130	112,4	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048607	70 - 130	110,3	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048607	70 - 130	104,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048607	70 - 130	126,6	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048607	70 - 130	106,5	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048607	70 - 130	101,5	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048607	70 - 130	82,0	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048607	70 - 130	99,6	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048607	70 - 130	94,5	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048607	70 - 130	98,8	mg/kg	9788/2019
Prata	1048607	70 - 130	91,7	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048607	70 - 130	89,1	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048607	70 - 130	86,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048607	70 - 130	105,0	mg/kg	9788/2019
Bário	1048607	70 - 130	106,2	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048607	70 - 130	88,2	mg/kg	9788/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cromo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Manganês	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Ferro	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Cobalto	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Níquel	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Cobre	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048608	< 0,05	< 0,05	mg/L	9788/2019
Arsênio	1048608	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9788/2019
Selênio	1048608	< 0,005	< 0,005	mg/L	9788/2019
Prata	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Cádmio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Estanho	1048608	< 0,001	< 0,001	mg/L	9788/2019
Antimônio	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Bário	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019
Chumbo	1048608	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9788/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048609	80 - 120	119,3	%	9788/2019
Cromo	1048609	80 - 120	111,4	%	9788/2019
Manganês	1048609	80 - 120	106,8	%	9788/2019
Ferro	1048609	80 - 120	111,2	%	9788/2019
Cobalto	1048609	80 - 120	108,5	%	9788/2019
Níquel	1048609	80 - 120	105,0	%	9788/2019
Cobre	1048609	80 - 120	102,1	%	9788/2019
Zinco	1048609	80 - 120	85,8	%	9788/2019
Arsênio	1048609	80 - 120	93,9	%	9788/2019
Selênio	1048609	80 - 120	99,2	%	9788/2019
Prata	1048609	80 - 120	98,2	%	9788/2019
Cádmio	1048609	80 - 120	90,7	%	9788/2019
Estanho	1048609	80 - 120	85,1	%	9788/2019
Antimônio	1048609	80 - 120	102,7	%	9788/2019
Bário	1048609	80 - 120	106,1	%	9788/2019
Chumbo	1048609	80 - 120	108,6	%	9788/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048610	N.A.	0,000067	mg/L	9788/2019
LD - Cromo	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Manganês	1048610	N.A.	0,000017	mg/L	9788/2019
LD - Ferro	1048610	N.A.	0,000129	mg/L	9788/2019
LD - Cobalto	1048610	N.A.	0,000004	mg/L	9788/2019
LD - Níquel	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Cobre	1048610	N.A.	0,000010	mg/L	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048610	N.A.	0,000022	mg/L	9788/2019
LD - Arsênio	1048610	N.A.	0,000009	mg/L	9788/2019
LD - Selênio	1048610	N.A.	0,000015	mg/L	9788/2019
LD - Prata	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Cádmio	1048610	N.A.	0,000006	mg/L	9788/2019
LD - Estanho	1048610	N.A.	0,000032	mg/L	9788/2019
LD - Antimônio	1048610	N.A.	0,000037	mg/L	9788/2019
LD - Bário	1048610	N.A.	0,000025	mg/L	9788/2019
LD - Chumbo	1048610	N.A.	0,000002	mg/L	9788/2019
LQ - Alumínio	1048610	N.A.	0,000221	mg/L	9788/2019
LQ - Cromo	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Manganês	1048610	N.A.	0,000056	mg/L	9788/2019
LQ - Ferro	1048610	N.A.	0,000427	mg/L	9788/2019
LQ - Cobalto	1048610	N.A.	0,000013	mg/L	9788/2019
LQ - Níquel	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Cobre	1048610	N.A.	0,000033	mg/L	9788/2019
LQ - Zinco	1048610	N.A.	0,000073	mg/L	9788/2019
LQ - Arsênio	1048610	N.A.	0,000030	mg/L	9788/2019
LQ - Selênio	1048610	N.A.	0,000050	mg/L	9788/2019
LQ - Prata	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Cádmio	1048610	N.A.	0,000020	mg/L	9788/2019
LQ - Estanho	1048610	N.A.	0,000106	mg/L	9788/2019
LQ - Antimônio	1048610	N.A.	0,000122	mg/L	9788/2019
LQ - Bário	1048610	N.A.	0,000083	mg/L	9788/2019
LQ - Chumbo	1048610	N.A.	0,000007	mg/L	9788/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048611	0 - 20	9,1	%	9788/2019
Cromo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Manganês	1048611	0 - 20	10,6	%	9788/2019
Ferro	1048611	0 - 20	7,0	%	9788/2019
Cobalto	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Níquel	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cobre	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Zinco	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Arsênio	1048611	0 - 20	6,9	%	9788/2019
Selênio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Prata	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Cádmio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Estanho	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Antimônio	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019
Bário	1048611	0 - 20	4,7	%	9788/2019
Chumbo	1048611	0 - 20	0	%	9788/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048612	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cromo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Manganês	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Ferro	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Cobalto	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Níquel	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Cobre	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Zinco	1048612	<5	< 5	mg/kg	9788/2019
Arsênio	1048612	<0,01	< 0,01	mg/kg	9788/2019
Selênio	1048612	<0,5	< 0,5	mg/kg	9788/2019
Prata	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Cádmio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Estanho	1048612	<0,1	< 0,1	mg/kg	9788/2019
Antimônio	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Bário	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019
Chumbo	1048612	<0,05	< 0,05	mg/kg	9788/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98917/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98917/2019-1.0	921113	AMOSTRA - 121	02/10/2019	15/10/2019
98917/2019-2.0	921114	AMOSTRA - 121	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98917/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	83,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98917/2019-1.0	98917/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,229	0,222
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98917/2019-1.0	98917/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	68,3	67,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	61,5	62,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	48,0	47,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	65	64
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,13	22,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,30	0,33
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,07	1,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,74	0,73

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98918/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98918/2019-1.0	921115	AMOSTRA - 122	02/10/2019	15/10/2019
98918/2019-2.0	921116	AMOSTRA - 122	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98918/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	83,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98918/2019-1.0	98918/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,199	0,200
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	8,1	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98918/2019-1.0	98918/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	208,2	209,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,4	5,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	179,8	178,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	57,0	56,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,16	23,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,57	0,52
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,32	1,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,46	0,45

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98919/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98919/2019-1.0	921117	AMOSTRA - 123	02/10/2019	15/10/2019
98919/2019-2.0	921118	AMOSTRA - 123	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98919/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	83,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98919/2019-1.0	98919/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,219	0,220
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98919/2019-1.0	98919/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,0	60,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,5	51,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	57,1	57,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,87	30,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,49	0,44
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98920/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98920/2019-1.0	921119	AMOSTRA - 124	02/10/2019	15/10/2019
98920/2019-2.0	921120	AMOSTRA - 124	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98920/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	84,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98920/2019-1.0	98920/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,207	0,196
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,6	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98920/2019-1.0	98920/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	124,1	123,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	74,6	74,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	38,1	37,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	58	57
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,20	25,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,33	1,29
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,63	0,66
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,30	0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98921/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98921/2019-1.0	921121	AMOSTRA - 125	02/10/2019	15/10/2019
98921/2019-2.0	921122	AMOSTRA - 125	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98921/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	85,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98921/2019-1.0	98921/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,234	0,235
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	8,2	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98921/2019-1.0	98921/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	114,8	115,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	90,7	91,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	92,8	93,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,32	17,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,67	0,62
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,83	0,88
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,21	0,22

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98922/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98922/2019-1.0	921123	AMOSTRA - 126	02/10/2019	15/10/2019
98922/2019-2.0	921124	AMOSTRA - 126	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98922/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98922/2019-1.0	98922/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98922/2019-1.0	98922/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	35,7	36,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,58	2,64
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,8	66,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,99	9,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,09	1,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98923/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98923/2019-1.0	921125	AMOSTRA - 127	02/10/2019	15/10/2019
98923/2019-2.0	921126	AMOSTRA - 127	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98923/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98923/2019-1.0	98923/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,184	0,177
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98923/2019-1.0	98923/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,2	29,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,8	34,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,63	10,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,86	0,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98924/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98924/2019-1.0	921127	AMOSTRA - 128	02/10/2019	15/10/2019
98924/2019-2.0	921128	AMOSTRA - 128	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98924/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98924/2019-1.0	98924/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98924/2019-1.0	98924/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,4	36,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	43,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,0	2,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,75	11,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,80	0,86
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98925/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98925/2019-1.0	921129	AMOSTRA - 129	02/10/2019	15/10/2019
98925/2019-2.0	921130	AMOSTRA - 129	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98925/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98925/2019-1.0	98925/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	4,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98925/2019-1.0	98925/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,8	29,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,2	38,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,9	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,05	12,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,06	1,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98926/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98926/2019-1.0	921131	AMOSTRA - 130	02/10/2019	15/10/2019
98926/2019-2.0	921132	AMOSTRA - 130	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98926/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98926/2019-1.0	98926/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98926/2019-1.0	98926/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,0	31,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	43,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,17	13,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,30	1,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98927/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98927/2019-1.0	921133	AMOSTRA - 131	02/10/2019	15/10/2019
98927/2019-2.0	921134	AMOSTRA - 131	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98927/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98927/2019-1.0	98927/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98927/2019-1.0	98927/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,2	48,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,1	36,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,31	11,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,71	0,70
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98928/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98928/2019-1.0	921135	AMOSTRA - 132	02/10/2019	15/10/2019
98928/2019-2.0	921136	AMOSTRA - 132	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98928/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98928/2019-1.0	98928/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98928/2019-1.0	98928/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	394,4	389,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,8	5,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,2	53,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,9	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	34
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,35	8,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,60	4,59
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98929/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98929/2019-1.0	921137	AMOSTRA - 133	02/10/2019	15/10/2019
98929/2019-2.0	921138	AMOSTRA - 133	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98929/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98929/2019-1.0	98929/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98929/2019-1.0	98929/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,9	28,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,2	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,8	1,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,2	2,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,39	11,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,78	2,76
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98930/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98930/2019-1.0	921139	AMOSTRA - 134	02/10/2019	15/10/2019
98930/2019-2.0	921140	AMOSTRA - 134	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98930/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98930/2019-1.0	98930/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98930/2019-1.0	98930/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	99,7	100,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,0	5,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	89,6	89,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,3	4,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	33	32
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,51	7,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,49	1,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98931/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98931/2019-1.0	921141	AMOSTRA - 135	02/10/2019	15/10/2019
98931/2019-2.0	921142	AMOSTRA - 135	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98931/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98931/2019-1.0	98931/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98931/2019-1.0	98931/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,9	50,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,9	54,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,3	2,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	29	29
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,02	10,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,87	1,90
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98932/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98932/2019-1.0	921143	AMOSTRA - 136	02/10/2019	15/10/2019
98932/2019-2.0	921144	AMOSTRA - 136	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98932/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98932/2019-1.0	98932/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98932/2019-1.0	98932/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,5	37,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,2	47,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,1	2,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,72	12,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,78	1,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98933/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98933/2019-1.0	921145	AMOSTRA - 137	02/10/2019	15/10/2019
98933/2019-2.0	921146	AMOSTRA - 137	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98933/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98933/2019-1.0	98933/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98933/2019-1.0	98933/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	51,0	51,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	62,5	62,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,15	12,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,29	1,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98934/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98934/2019-1.0	921147	AMOSTRA - 138	02/10/2019	15/10/2019
98934/2019-2.0	921148	AMOSTRA - 138	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98934/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98934/2019-1.0	98934/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	1,0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98934/2019-1.0	98934/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1606,9	1604,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,45	3,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	36,4	36,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1391,7	1388,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,69	0,68
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,5	1,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,8	21,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	432	432
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,61	8,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,32	0,35
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,85	2,79
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,66	0,66

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98935/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98935/2019-1.0	921149	AMOSTRA - 139	02/10/2019	15/10/2019
98935/2019-2.0	921150	AMOSTRA - 139	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98935/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98935/2019-1.0	98935/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98935/2019-1.0	98935/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	995,2	1000,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,51	2,50
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	28,6	29,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	875,3	881,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,50	0,50
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	34,7	34,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	669	673
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,62	10,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,33	0,34
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,82	1,84
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,48	0,48

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98936/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98936/2019-1.0	921151	AMOSTRA - 140	02/10/2019	15/10/2019
98936/2019-2.0	921152	AMOSTRA - 140	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98936/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98936/2019-1.0	98936/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0,8	%
DRP -Níquel (Ni)	2,9	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98936/2019-1.0	98936/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1894,9	1868,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,92	2,92
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	47,6	47,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1537,1	1549,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,62	0,62
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,6	1,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	39,0	38,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	804	801
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,80	10,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,49	0,46
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,45	3,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,75	0,74

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98937/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98937/2019-1.0	921153	AMOSTRA - 141	02/10/2019	15/10/2019
98937/2019-2.0	921154	AMOSTRA - 141	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98937/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98937/2019-1.0	98937/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	3,1	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	7,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98937/2019-1.0	98937/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	982,5	967,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	46,3	45,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	917,9	916,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,63	0,65
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,9	29,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	861	848
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,41	9,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,32	0,34
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,86	1,89
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,47	0,48

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98938/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98938/2019-1.0	921155	AMOSTRA - 142	02/10/2019	15/10/2019
98938/2019-2.0	921156	AMOSTRA - 142	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 11/10/2019
Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98938/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 17/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98938/2019-1.0	98938/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	1,3	%
DRP -Níquel (Ni)	1,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98938/2019-1.0	98938/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1900,7	1929,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,01	3,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	45,6	45,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1632,6	1660,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,66	0,65
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,7	1,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	34,2	34,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	729	737
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,55	9,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,35	0,38
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,99	4,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,86	0,87

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98939/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98939/2019-1.0	921157	AMOSTRA - 143	02/10/2019	15/10/2019
98939/2019-2.0	921158	AMOSTRA - 143	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98939/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98939/2019-1.0	98939/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	3,5	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98939/2019-1.0	98939/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1181,4	1179,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	30,9	30,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	974,4	970,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,64	0,61
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,2	15,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	440	436
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,88	8,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,28	0,30
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,91	2,04
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,52	0,52

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98940/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98940/2019-1.0	921159	AMOSTRA - 144	02/10/2019	15/10/2019
98940/2019-2.0	921160	AMOSTRA - 144	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 11/10/2019

Final dos Ensaios: 14/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98940/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98940/2019-1.0	98940/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0,5	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98940/2019-1.0	98940/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	540,7	538,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	42,8	42,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	472,7	464,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,52	0,52
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,0	1,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,9	14,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	499	499
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,95	9,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,33	0,30
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,04	1,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,35	0,36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049247	< 0,009	< 0,009	mg/kg	9867/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049248	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	9867/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049249	80 - 120	101,7	%	9867/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000222	mg/L	9867/2019
LQ - Mercúrio	1049250	N.A.	0,00000733	mg/L	9867/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1049251	70 - 130	101,2	%	9867/2019
----------	---------	----------	-------	---	-----------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1049252	0 - 20	3,5	%	9867/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048638	70 - 130	89,8	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048638	70 - 130	93,7	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048638	70 - 130	87,5	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048638	70 - 130	84,4	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048638	70 - 130	92,3	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048638	70 - 130	89,2	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048638	70 - 130	89,1	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048638	70 - 130	106,8	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048638	70 - 130	83,2	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048638	70 - 130	71,1	mg/kg	9798/2019
Prata	1048638	70 - 130	96,1	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048638	70 - 130	90,0	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048638	70 - 130	95,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048638	70 - 130	90,8	mg/kg	9798/2019
Bário	1048638	70 - 130	90,7	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048638	70 - 130	93,0	mg/kg	9798/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cromo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Manganês	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Ferro	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Cobalto	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Níquel	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Cobre	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1048639	< 0,05	< 0,05	mg/L	9798/2019
Arsênio	1048639	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	9798/2019
Selênio	1048639	< 0,005	< 0,005	mg/L	9798/2019
Prata	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Cádmio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Estanho	1048639	< 0,001	< 0,001	mg/L	9798/2019
Antimônio	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Bário	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019
Chumbo	1048639	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	9798/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048640	80 - 120	113,5	%	9798/2019
Cromo	1048640	80 - 120	113,0	%	9798/2019
Manganês	1048640	80 - 120	106,8	%	9798/2019
Ferro	1048640	80 - 120	112,2	%	9798/2019
Cobalto	1048640	80 - 120	110,8	%	9798/2019
Níquel	1048640	80 - 120	108,3	%	9798/2019
Cobre	1048640	80 - 120	104,7	%	9798/2019
Zinco	1048640	80 - 120	87,2	%	9798/2019
Arsênio	1048640	80 - 120	97,7	%	9798/2019
Selênio	1048640	80 - 120	81,0	%	9798/2019
Prata	1048640	80 - 120	93,1	%	9798/2019
Cádmio	1048640	80 - 120	92,6	%	9798/2019
Estanho	1048640	80 - 120	86,5	%	9798/2019
Antimônio	1048640	80 - 120	104,3	%	9798/2019
Bário	1048640	80 - 120	106,6	%	9798/2019
Chumbo	1048640	80 - 120	112,0	%	9798/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1048641	N.A.	0,000067	mg/L	9798/2019
LD - Cromo	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Manganês	1048641	N.A.	0,000017	mg/L	9798/2019
LD - Ferro	1048641	N.A.	0,000129	mg/L	9798/2019
LD - Cobalto	1048641	N.A.	0,000004	mg/L	9798/2019
LD - Níquel	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Cobre	1048641	N.A.	0,000010	mg/L	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1048641	N.A.	0,000022	mg/L	9798/2019
LD - Arsênio	1048641	N.A.	0,000009	mg/L	9798/2019
LD - Selênio	1048641	N.A.	0,000015	mg/L	9798/2019
LD - Prata	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Cádmio	1048641	N.A.	0,000006	mg/L	9798/2019
LD - Estanho	1048641	N.A.	0,000032	mg/L	9798/2019
LD - Antimônio	1048641	N.A.	0,000037	mg/L	9798/2019
LD - Bário	1048641	N.A.	0,000025	mg/L	9798/2019
LD - Chumbo	1048641	N.A.	0,000002	mg/L	9798/2019
LQ - Alumínio	1048641	N.A.	0,000221	mg/L	9798/2019
LQ - Cromo	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Manganês	1048641	N.A.	0,000056	mg/L	9798/2019
LQ - Ferro	1048641	N.A.	0,000427	mg/L	9798/2019
LQ - Cobalto	1048641	N.A.	0,000013	mg/L	9798/2019
LQ - Níquel	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Cobre	1048641	N.A.	0,000033	mg/L	9798/2019
LQ - Zinco	1048641	N.A.	0,000073	mg/L	9798/2019
LQ - Arsênio	1048641	N.A.	0,000030	mg/L	9798/2019
LQ - Selênio	1048641	N.A.	0,000050	mg/L	9798/2019
LQ - Prata	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Cádmio	1048641	N.A.	0,000020	mg/L	9798/2019
LQ - Estanho	1048641	N.A.	0,000106	mg/L	9798/2019
LQ - Antimônio	1048641	N.A.	0,000122	mg/L	9798/2019
LQ - Bário	1048641	N.A.	0,000083	mg/L	9798/2019
LQ - Chumbo	1048641	N.A.	0,000007	mg/L	9798/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048642	0 - 20	4,7	%	9798/2019
Cromo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Manganês	1048642	0 - 20	4,5	%	9798/2019
Ferro	1048642	0 - 20	2,1	%	9798/2019
Cobalto	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Níquel	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cobre	1048642	0 - 20	11,9	%	9798/2019
Zinco	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Arsênio	1048642	0 - 20	5,1	%	9798/2019
Selênio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Prata	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Cádmio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Estanho	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Antimônio	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Bário	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019
Chumbo	1048642	0 - 20	0	%	9798/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 17/10/2019

Final dos Ensaios: 18/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1048643	< 0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cromo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Manganês	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Ferro	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Cobalto	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Níquel	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Cobre	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Zinco	1048643	<5	< 5	mg/kg	9798/2019
Arsênio	1048643	<0,01	< 0,01	mg/kg	9798/2019
Selênio	1048643	<0,5	< 0,5	mg/kg	9798/2019
Prata	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Cádmio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Estanho	1048643	<0,1	< 0,1	mg/kg	9798/2019
Antimônio	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Bário	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019
Chumbo	1048643	<0,05	< 0,05	mg/kg	9798/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 12 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98941/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98941/2019-1.0	921161	AMOSTRA - 145	02/10/2019	15/10/2019
98941/2019-2.0	921162	AMOSTRA - 145	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98941/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	84,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98941/2019-1.0	98941/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	7,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	1,8	%
DRP -Níquel (Ni)	9,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	11	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98941/2019-1.0	98941/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1064,2	1058,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,62	1,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	29,5	29,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	734,0	749,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,62	0,61
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,6	1,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,0	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	496	497
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,23	8,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,47	2,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,12	1,00

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98942/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98942/2019-1.0	921163	AMOSTRA - 146	02/10/2019	15/10/2019
98942/2019-2.0	921164	AMOSTRA - 146	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98942/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98942/2019-1.0	98942/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	6,2	%
DRP -Níquel (Ni)	6,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98942/2019-1.0	98942/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	392,6	400,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,77	0,77
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	24,3	24,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	335,3	337,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,58	0,54
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,5	15,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	416	417
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,74	7,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,91	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,45	0,39

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98943/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98943/2019-1.0	921165	AMOSTRA - 147	02/10/2019	15/10/2019
98943/2019-2.0	921166	AMOSTRA - 147	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98943/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98943/2019-1.0	98943/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	3,1	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	7,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98943/2019-1.0	98943/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1541,6	1540,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,12	2,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	38,9	38,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1082,2	1081,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,58	0,59
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,7	1,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	49,2	49,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	892	888
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,42	12,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,59	2,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,74	0,73

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

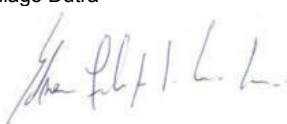
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Shirley Bello

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98944/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98944/2019-1.0	921167	AMOSTRA - 148	02/10/2019	15/10/2019
98944/2019-2.0	921168	AMOSTRA - 148	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98944/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98944/2019-1.0	98944/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	10,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98944/2019-1.0	98944/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,2	17,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,8	36,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,6	24,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	52,56	50,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98945/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98945/2019-1.0	921169	AMOSTRA - 149	02/10/2019	15/10/2019
98945/2019-2.0	921170	AMOSTRA - 149	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98945/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98945/2019-1.0	98945/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98945/2019-1.0	98945/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,6	34,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	48,6	48,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,6	21,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	65,44	64,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,19	0,18

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98946/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98946/2019-1.0	921171	AMOSTRA - 150	02/10/2019	15/10/2019
98946/2019-2.0	921172	AMOSTRA - 150	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98946/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98946/2019-1.0	98946/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98946/2019-1.0	98946/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,1	25,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,6	55,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,89	49,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,19	0,20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98947/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98947/2019-1.0	921173	AMOSTRA - 151	02/10/2019	15/10/2019
98947/2019-2.0	921174	AMOSTRA - 151	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98947/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98947/2019-1.0	98947/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98947/2019-1.0	98947/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,5	39,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	55,9	55,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,5	16,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,50	35,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmi	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmi	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

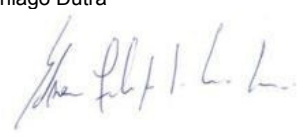
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98948/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98948/2019-1.0	921175	AMOSTRA - 152	02/10/2019	15/10/2019
98948/2019-2.0	921176	AMOSTRA - 152	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98948/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98948/2019-1.0	98948/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98948/2019-1.0	98948/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	75,0	76,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	89,3	90,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,9	17,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,30	46,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

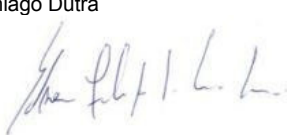
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98949/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98949/2019-1.0	921177	AMOSTRA - 153	02/10/2019	15/10/2019
98949/2019-2.0	921178	AMOSTRA - 153	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98949/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98949/2019-1.0	98949/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98949/2019-1.0	98949/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,7	20,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,6	36,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,6	19,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	65,50	65,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

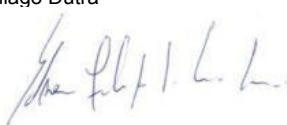
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98950/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98950/2019-1.0	921179	AMOSTRA - 154	02/10/2019	15/10/2019
98950/2019-2.0	921180	AMOSTRA - 154	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98950/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98950/2019-1.0	98950/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98950/2019-1.0	98950/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,6	25,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,5	53,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,1	25,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,03	42,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,65	0,73
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,20	0,20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

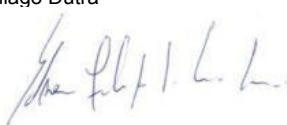
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98951/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98951/2019-1.0	921181	AMOSTRA - 155	02/10/2019	15/10/2019
98951/2019-2.0	921182	AMOSTRA - 155	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98951/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98951/2019-1.0	98951/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98951/2019-1.0	98951/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,0	27,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,4	26,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,1	17,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,24	34,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

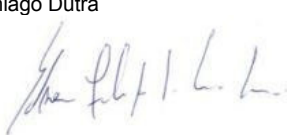
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98952/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98952/2019-1.0	921183	AMOSTRA - 156	02/10/2019	15/10/2019
98952/2019-2.0	921184	AMOSTRA - 156	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98952/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98952/2019-1.0	98952/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98952/2019-1.0	98952/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,4	19,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,6	33,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,0	21,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	62,00	63,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

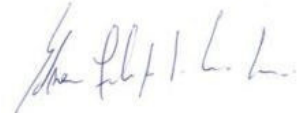
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98953/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98953/2019-1.0	921185	AMOSTRA - 157	02/10/2019	15/10/2019
98953/2019-2.0	921186	AMOSTRA - 157	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98953/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98953/2019-1.0	98953/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98953/2019-1.0	98953/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,3	17,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,9	32,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,62	38,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

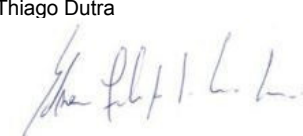
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98954/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98954/2019-1.0	921187	AMOSTRA - 158	02/10/2019	15/10/2019
98954/2019-2.0	921188	AMOSTRA - 158	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98954/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98954/2019-1.0	98954/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98954/2019-1.0	98954/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,1	20,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,4	34,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	17,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,28	49,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

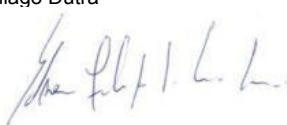
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98955/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98955/2019-1.0	921189	AMOSTRA - 159	02/10/2019	15/10/2019
98955/2019-2.0	921190	AMOSTRA - 159	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98955/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98955/2019-1.0	98955/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98955/2019-1.0	98955/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,7	20,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,0	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,5	19,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,62	37,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

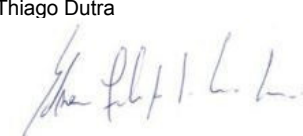
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98956/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98956/2019-1.0	921191	AMOSTRA - 160	02/10/2019	15/10/2019
98956/2019-2.0	921192	AMOSTRA - 160	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98956/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98956/2019-1.0	98956/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98956/2019-1.0	98956/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,9	8,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,7	31,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,8	18,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,54	38,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

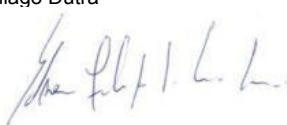
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98957/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98957/2019-1.0	921193	AMOSTRA - 161	02/10/2019	15/10/2019
98957/2019-2.0	921194	AMOSTRA - 161	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98957/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98957/2019-1.0	98957/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98957/2019-1.0	98957/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,3	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,8	19,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,5	13,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,11	46,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	<0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

Página 8 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

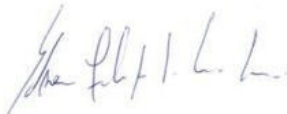
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98958/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98958/2019-1.0	921195	AMOSTRA - 162	02/10/2019	15/10/2019
98958/2019-2.0	921196	AMOSTRA - 162	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98958/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98958/2019-1.0	98958/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98958/2019-1.0	98958/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,6	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,2	0,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,5	21,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,8	12,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,36	30,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

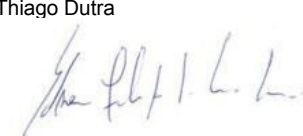
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98959/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98959/2019-1.0	921197	AMOSTRA - 163	02/10/2019	15/10/2019
98959/2019-2.0	921198	AMOSTRA - 163	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98959/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98959/2019-1.0	98959/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98959/2019-1.0	98959/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,0	49,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,31
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,1	51,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,5	18,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	56,80	54,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

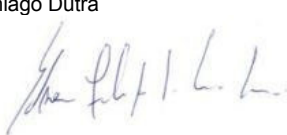
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98960/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98960/2019-1.0	921199	AMOSTRA - 164	02/10/2019	15/10/2019
98960/2019-2.0	921200	AMOSTRA - 164	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98960/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98960/2019-1.0	98960/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98960/2019-1.0	98960/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,5	14,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,3	27,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	19,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,68	46,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

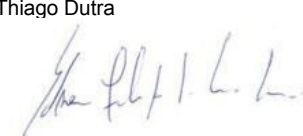
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98961/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98961/2019-1.0	921201	AMOSTRA - 165	02/10/2019	15/10/2019
98961/2019-2.0	921202	AMOSTRA - 165	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98961/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98961/2019-1.0	98961/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98961/2019-1.0	98961/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,5	15,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,8	25,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,3	20,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,67	36,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmi	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmi	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

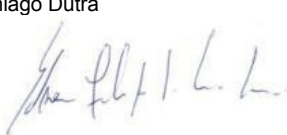
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98962/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
-1.0	921203	AMOSTRA - 166	02/10/2019	15/10/2019
98962/2019-2.0	921204	AMOSTRA - 166	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98962/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98962/2019-1.0	98962/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98962/2019-1.0	98962/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,9	39,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,0	43,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,2	26,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,77	39,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

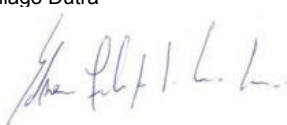
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98963/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98963/2019-1.0	921205	AMOSTRA - 167	02/10/2019	15/10/2019
98963/2019-2.0	921206	AMOSTRA - 167	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98963/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98963/2019-1.0	98963/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98963/2019-1.0	98963/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,7	6,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,7	21,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,8	22,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,95	54,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	<0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019
LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98964/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98964/2019-1.0	921207	AMOSTRA - 168	02/10/2019	15/10/2019
98964/2019-2.0	921208	AMOSTRA - 168	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98964/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98964/2019-1.0	98964/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98964/2019-1.0	98964/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,3	0,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,4	24,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,2	11,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,50	41,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068192	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10586/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068193	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10586/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068194	80 - 120	93,9	%	10586/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000124	mg/L	10586/2019
LQ - Mercúrio	1068195	N.A.	0,00000408	mg/L	10586/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068196	70 - 130	96,8	%	10586/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068197	0 - 20	0	%	10586/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067906	70 - 130	104,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067906	70 - 130	101,2	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067906	70 - 130	103,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067906	70 - 130	99,0	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067906	70 - 130	101,6	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067906	70 - 130	98,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067906	70 - 130	94,3	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067906	70 - 130	85,9	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067906	70 - 130	91,0	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067906	70 - 130	88,2	mg/kg	10526/2019
Prata	1067906	70 - 130	109,7	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067906	70 - 130	85,8	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067906	70 - 130	81,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067906	70 - 130	96,2	mg/kg	10526/2019
Bário	1067906	70 - 130	97,5	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067906	70 - 130	93,5	mg/kg	10526/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cromo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Manganês	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Ferro	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Cobalto	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Níquel	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Cobre	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067907	< 0,05	< 0,05	mg/L	10526/2019
Arsênio	1067907	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10526/2019
Selênio	1067907	< 0,005	< 0,005	mg/L	10526/2019
Prata	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Cádmio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Estanho	1067907	< 0,001	< 0,001	mg/L	10526/2019
Antimônio	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Bário	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019
Chumbo	1067907	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10526/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067908	80 - 120	96,8	%	10526/2019
Cromo	1067908	80 - 120	97,9	%	10526/2019
Manganês	1067908	80 - 120	101,1	%	10526/2019
Ferro	1067908	80 - 120	102,8	%	10526/2019
Cobalto	1067908	80 - 120	99,5	%	10526/2019
Níquel	1067908	80 - 120	97,4	%	10526/2019
Cobre	1067908	80 - 120	93,3	%	10526/2019
Zinco	1067908	80 - 120	84,8	%	10526/2019
Arsênio	1067908	80 - 120	88,2	%	10526/2019
Selênio	1067908	80 - 120	97,3	%	10526/2019
Prata	1067908	80 - 120	104,0	%	10526/2019
Cádmio	1067908	80 - 120	83,3	%	10526/2019
Estanho	1067908	80 - 120	99,3	%	10526/2019
Antimônio	1067908	80 - 120	95,3	%	10526/2019
Bário	1067908	80 - 120	96,9	%	10526/2019
Chumbo	1067908	80 - 120	95,8	%	10526/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067909	N.A.	0,000335	mg/L	10526/2019
LD - Cromo	1067909	N.A.	0,000048	mg/L	10526/2019
LD - Manganês	1067909	N.A.	0,000136	mg/L	10526/2019
LD - Ferro	1067909	N.A.	0,000266	mg/L	10526/2019
LD - Cobalto	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LD - Níquel	1067909	N.A.	0,000027	mg/L	10526/2019
LD - Cobre	1067909	N.A.	0,000033	mg/L	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067909	N.A.	0,000290	mg/L	10526/2019
LD - Arsênio	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Selênio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LD - Prata	1067909	N.A.	0,000007	mg/L	10526/2019
LD - Cádmio	1067909	N.A.	0,000016	mg/L	10526/2019
LD - Estanho	1067909	N.A.	0,000065	mg/L	10526/2019
LD - Antimônio	1067909	N.A.	0,000011	mg/L	10526/2019
LD - Bário	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LD - Chumbo	1067909	N.A.	0,000006	mg/L	10526/2019
LQ - Alumínio	1067909	N.A.	0,001105	mg/L	10526/2019
LQ - Cromo	1067909	N.A.	0,000158	mg/L	10526/2019
LQ - Manganês	1067909	N.A.	0,000449	mg/L	10526/2019
LQ - Ferro	1067909	N.A.	0,000878	mg/L	10526/2019
LQ - Cobalto	1067909	N.A.	0,000076	mg/L	10526/2019
LQ - Níquel	1067909	N.A.	0,000089	mg/L	10526/2019
LQ - Cobre	1067909	N.A.	0,000109	mg/L	10526/2019
LQ - Zinco	1067909	N.A.	0,000955	mg/L	10526/2019
LQ - Arsênio	1067909	N.A.	0,000024	mg/L	10526/2019
LQ - Selênio	1067909	N.A.	0,000119	mg/L	10526/2019
LQ - Prata	1067909	N.A.	0,000023	mg/L	10526/2019
LQ - Cádmio	1067909	N.A.	0,000053	mg/L	10526/2019
LQ - Estanho	1067909	N.A.	0,000215	mg/L	10526/2019
LQ - Antimônio	1067909	N.A.	0,000036	mg/L	10526/2019
LQ - Bário	1067909	N.A.	0,000251	mg/L	10526/2019
LQ - Chumbo	1067909	N.A.	0,000020	mg/L	10526/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067910	0 - 20	12,7	%	10526/2019
Cromo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Manganês	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Ferro	1067910	0 - 20	7,1	%	10526/2019
Cobalto	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Níquel	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cobre	1067910	0 - 20	13,9	%	10526/2019
Zinco	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Arsênio	1067910	0 - 20	8,1	%	10526/2019
Selênio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Prata	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Cádmio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Estanho	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Antimônio	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Bário	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019
Chumbo	1067910	0 - 20	0	%	10526/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067911	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cromo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Manganês	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Ferro	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Cobalto	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Níquel	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Cobre	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Zinco	1067911	<5	< 5	mg/kg	10526/2019
Arsênio	1067911	<0,01	< 0,01	mg/kg	10526/2019
Selênio	1067911	<0,5	< 0,5	mg/kg	10526/2019
Prata	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Cádmio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Estanho	1067911	<0,1	< 0,1	mg/kg	10526/2019
Antimônio	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Bário	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019
Chumbo	1067911	<0,05	< 0,05	mg/kg	10526/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

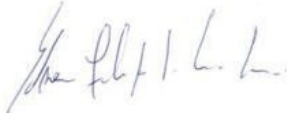
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98965/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98965/2019-1.0	921209	AMOSTRA - 169	02/10/2019	15/10/2019
98965/2019-2.0	921210	AMOSTRA - 169	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98965/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98965/2019-1.0	98965/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98965/2019-1.0	98965/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,8	3,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,4	21,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,35	34,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

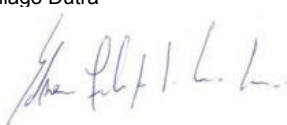
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98966/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98966/2019-1.0	921211	AMOSTRA - 170	02/10/2019	15/10/2019
98966/2019-2.0	921212	AMOSTRA - 170	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98966/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98966/2019-1.0	98966/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98966/2019-1.0	98966/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,6	45,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,9	49,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,0	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,75	38,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

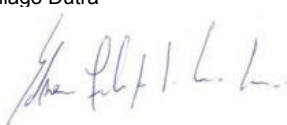
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98967/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98967/2019-1.0	921213	AMOSTRA - 171	02/10/2019	15/10/2019
98967/2019-2.0	921214	AMOSTRA - 171	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98967/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98967/2019-1.0	98967/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	8,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98967/2019-1.0	98967/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,7	22,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	14,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,44	29,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

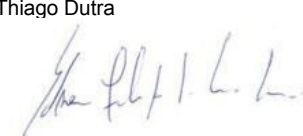
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98968/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98968/2019-1.0	921215	AMOSTRA - 172	02/10/2019	15/10/2019
98968/2019-2.0	921216	AMOSTRA - 172	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98968/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98968/2019-1.0	98968/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98968/2019-1.0	98968/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,4	21,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,5	13,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,24	27,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

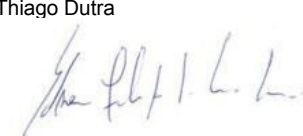
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98969/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98969/2019-1.0	921217	AMOSTRA - 173	02/10/2019	15/10/2019
98969/2019-2.0	921218	AMOSTRA - 173	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98969/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98969/2019-1.0	98969/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98969/2019-1.0	98969/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,7	51,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,3	59,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,4	14,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,22	36,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,03	1,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

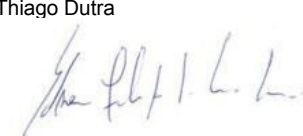
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98970/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98970/2019-1.0	921219	AMOSTRA - 174	02/10/2019	15/10/2019
98970/2019-2.0	921220	AMOSTRA - 174	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98970/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98970/2019-1.0	98970/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98970/2019-1.0	98970/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,9	12,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,7	32,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,9	17,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,47	48,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

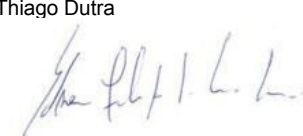
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98971/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98971/2019-1.0	921221	AMOSTRA - 175	02/10/2019	15/10/2019
98971/2019-2.0	921222	AMOSTRA - 175	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98971/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98971/2019-1.0	98971/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98971/2019-1.0	98971/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,1	16,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,5	40,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,6	1,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,21	50,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,43	1,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

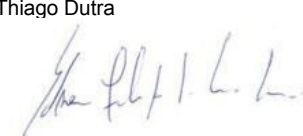
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98972/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98972/2019-1.0	921223	AMOSTRA - 176	02/10/2019	15/10/2019
98972/2019-2.0	921224	AMOSTRA - 176	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98972/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98972/2019-1.0	98972/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98972/2019-1.0	98972/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,7	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,8	19,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,9	10,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,00	43,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

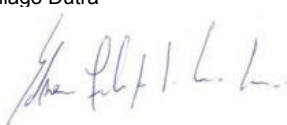
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98973/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98973/2019-1.0	921225	AMOSTRA - 177	02/10/2019	15/10/2019
98973/2019-2.0	921226	AMOSTRA - 177	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98973/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98973/2019-1.0	98973/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98973/2019-1.0	98973/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,5	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,6	19,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,5	16,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,73	35,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

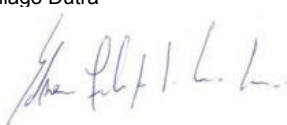
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98974/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98974/2019-1.0	921227	AMOSTRA - 178	02/10/2019	15/10/2019
98974/2019-2.0	921228	AMOSTRA - 178	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98974/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98974/2019-1.0	98974/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98974/2019-1.0	98974/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	5,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,1	25,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,0	20,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	40,91	40,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

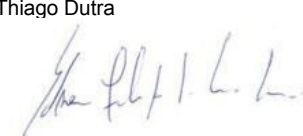
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98975/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98975/2019-1.0	921229	AMOSTRA - 179	02/10/2019	15/10/2019
98975/2019-2.0	921230	AMOSTRA - 179	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98975/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98975/2019-1.0	98975/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98975/2019-1.0	98975/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,8	21,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,1	36,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,3	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,57	31,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

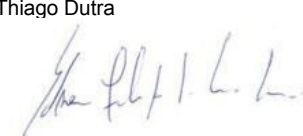
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98976/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98976/2019-1.0	921231	AMOSTRA - 180	02/10/2019	15/10/2019
98976/2019-2.0	921232	AMOSTRA - 180	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98976/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98976/2019-1.0	98976/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98976/2019-1.0	98976/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	7,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,7	23,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,7	12,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,86	50,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

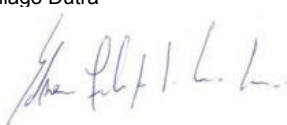
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98977/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98977/2019-1.0	921233	AMOSTRA - 181	02/10/2019	15/10/2019
98977/2019-2.0	921234	AMOSTRA - 181	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98977/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98977/2019-1.0	98977/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98977/2019-1.0	98977/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,1	26,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,8	38,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,3	15,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,13	44,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,75	0,76
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

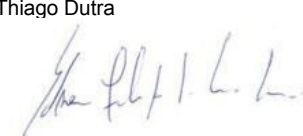
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98978/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98978/2019-1.0	921235	AMOSTRA - 182	02/10/2019	15/10/2019
98978/2019-2.0	921236	AMOSTRA - 182	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98978/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98978/2019-1.0	98978/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98978/2019-1.0	98978/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,8	2,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,19
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,0	25,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,5	11,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,18	38,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

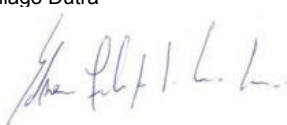
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98979/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98979/2019-1.0	921237	AMOSTRA - 183	02/10/2019	15/10/2019
98979/2019-2.0	921238	AMOSTRA - 183	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98979/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98979/2019-1.0	98979/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98979/2019-1.0	98979/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	53,2	51,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,0	53,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,5	16,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,48	33,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

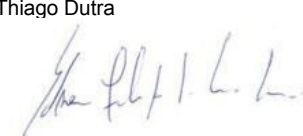
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98980/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98980/2019-1.0	921239	AMOSTRA - 184	02/10/2019	15/10/2019
98980/2019-2.0	921240	AMOSTRA - 184	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98980/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98980/2019-1.0	98980/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98980/2019-1.0	98980/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,1	19,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,8	14,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,01	29,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019
LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

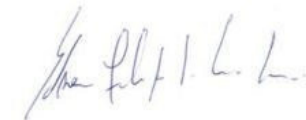
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98981/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98981/2019-1.0	921241	AMOSTRA - 185	02/10/2019	15/10/2019
98981/2019-2.0	921242	AMOSTRA - 185	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98981/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98981/2019-1.0	98981/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98981/2019-1.0	98981/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	42,5	42,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,3	21,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,5	12,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,21	48,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98982/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98982/2019-1.0	921243	AMOSTRA - 186	02/10/2019	15/10/2019
98982/2019-2.0	921244	AMOSTRA - 186	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98982/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98982/2019-1.0	98982/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98982/2019-1.0	98982/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,4	10,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,9	28,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,1	11,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,87	36,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE****Início dos Ensaios:** 22/10/2019**Final dos Ensaios:** 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98983/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98983/2019-1.0	921245	AMOSTRA - 187	02/10/2019	15/10/2019
98983/2019-2.0	921246	AMOSTRA - 187	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98983/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98983/2019-1.0	98983/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98983/2019-1.0	98983/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,3	20,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,4	17,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,99	64,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

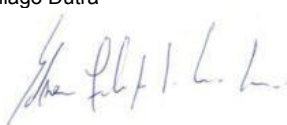
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98984/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98984/2019-1.0	921247	AMOSTRA - 188	02/10/2019	15/10/2019
98984/2019-2.0	921248	AMOSTRA - 188	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98984/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98984/2019-1.0	98984/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,3	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98984/2019-1.0	98984/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,16	2,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,6	48,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,8	1,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,58	6,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98985/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98985/2019-1.0	921249	AMOSTRA - 189	02/10/2019	15/10/2019
98985/2019-2.0	921250	AMOSTRA - 189	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98985/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98985/2019-1.0	98985/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	18,2	%
DRP -Manganês (Mn)	7,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98985/2019-1.0	98985/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,1	2,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,88	0,74
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,2	51,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,10	6,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98986/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98986/2019-1.0	921251	AMOSTRA - 190	02/10/2019	15/10/2019
98986/2019-2.0	921252	AMOSTRA - 190	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98986/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98986/2019-1.0	98986/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98986/2019-1.0	98986/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	80,2	79,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,6	5,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	118,8	119,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,99	8,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,61	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98987/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98987/2019-1.0	921253	AMOSTRA - 191	02/10/2019	15/10/2019
98987/2019-2.0	921254	AMOSTRA - 191	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98987/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98987/2019-1.0	98987/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98987/2019-1.0	98987/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,6	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,0	52,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,24	6,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019
LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

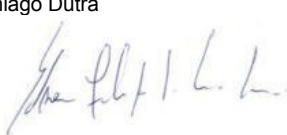
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98988/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98988/2019-1.0	921255	AMOSTRA - 192	02/10/2019	15/10/2019
98988/2019-2.0	921256	AMOSTRA - 192	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98988/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98988/2019-1.0	98988/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98988/2019-1.0	98988/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,69	1,63
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,9	41,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,23	8,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068198	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10587/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068199	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10587/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068200	80 - 120	103,9	%	10587/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000124	mg/L	10587/2019
LQ - Mercúrio	1068201	N.A.	0,00000408	mg/L	10587/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068203	70 - 130	97,4	%	10587/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068204	0 - 20	0	%	10587/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067912	70 - 130	95,2	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067912	70 - 130	92,5	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067912	70 - 130	103,9	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067912	70 - 130	92,7	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067912	70 - 130	90,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067912	70 - 130	84,9	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067912	70 - 130	78,3	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067912	70 - 130	81,7	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067912	70 - 130	91,7	mg/kg	10527/2019
Prata	1067912	70 - 130	100,1	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067912	70 - 130	86,0	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067912	70 - 130	88,2	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067912	70 - 130	91,5	mg/kg	10527/2019
Bário	1067912	70 - 130	89,9	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067912	70 - 130	85,7	mg/kg	10527/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cromo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Manganês	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Ferro	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Cobalto	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Níquel	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Cobre	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067913	< 0,05	< 0,05	mg/L	10527/2019
Arsênio	1067913	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10527/2019
Selênio	1067913	< 0,005	< 0,005	mg/L	10527/2019
Prata	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Cádmio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Estanho	1067913	< 0,001	< 0,001	mg/L	10527/2019
Antimônio	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Bário	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019
Chumbo	1067913	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10527/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067914	80 - 120	96,8	%	10527/2019
Cromo	1067914	80 - 120	94,9	%	10527/2019
Manganês	1067914	80 - 120	96,5	%	10527/2019
Ferro	1067914	80 - 120	98,1	%	10527/2019
Cobalto	1067914	80 - 120	96,1	%	10527/2019
Níquel	1067914	80 - 120	92,8	%	10527/2019
Cobre	1067914	80 - 120	88,9	%	10527/2019
Zinco	1067914	80 - 120	84,1	%	10527/2019
Arsênio	1067914	80 - 120	84,8	%	10527/2019
Selênio	1067914	80 - 120	97,6	%	10527/2019
Prata	1067914	80 - 120	113,7	%	10527/2019
Cádmio	1067914	80 - 120	97,7	%	10527/2019
Estanho	1067914	80 - 120	99,1	%	10527/2019
Antimônio	1067914	80 - 120	95,9	%	10527/2019
Bário	1067914	80 - 120	93,6	%	10527/2019
Chumbo	1067914	80 - 120	92,5	%	10527/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067915	N.A.	0,000335	mg/L	10527/2019
LD - Cromo	1067915	N.A.	0,000048	mg/L	10527/2019
LD - Manganês	1067915	N.A.	0,000136	mg/L	10527/2019
LD - Ferro	1067915	N.A.	0,000266	mg/L	10527/2019
LD - Cobalto	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LD - Níquel	1067915	N.A.	0,000027	mg/L	10527/2019
LD - Cobre	1067915	N.A.	0,000033	mg/L	10527/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067915	N.A.	0,000290	mg/L	10527/2019
LD - Arsênio	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Selênio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LD - Prata	1067915	N.A.	0,000007	mg/L	10527/2019
LD - Cádmio	1067915	N.A.	0,000016	mg/L	10527/2019
LD - Estanho	1067915	N.A.	0,000065	mg/L	10527/2019
LD - Antimônio	1067915	N.A.	0,000011	mg/L	10527/2019
LD - Bário	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LD - Chumbo	1067915	N.A.	0,000006	mg/L	10527/2019
LQ - Alumínio	1067915	N.A.	0,001105	mg/L	10527/2019
LQ - Cromo	1067915	N.A.	0,000158	mg/L	10527/2019
LQ - Manganês	1067915	N.A.	0,000449	mg/L	10527/2019
LQ - Ferro	1067915	N.A.	0,000878	mg/L	10527/2019
LQ - Cobalto	1067915	N.A.	0,000076	mg/L	10527/2019
LQ - Níquel	1067915	N.A.	0,000089	mg/L	10527/2019
LQ - Cobre	1067915	N.A.	0,000109	mg/L	10527/2019
LQ - Zinco	1067915	N.A.	0,000955	mg/L	10527/2019
LQ - Arsênio	1067915	N.A.	0,000024	mg/L	10527/2019
LQ - Selênio	1067915	N.A.	0,000119	mg/L	10527/2019
LQ - Prata	1067915	N.A.	0,000023	mg/L	10527/2019
LQ - Cádmio	1067915	N.A.	0,000053	mg/L	10527/2019
LQ - Estanho	1067915	N.A.	0,000215	mg/L	10527/2019
LQ - Antimônio	1067915	N.A.	0,000036	mg/L	10527/2019
LQ - Bário	1067915	N.A.	0,000251	mg/L	10527/2019
LQ - Chumbo	1067915	N.A.	0,000020	mg/L	10527/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cromo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Manganês	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Ferro	1067916	0 - 20	4,3	%	10527/2019
Cobalto	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Níquel	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cobre	1067916	0 - 20	17,6	%	10527/2019
Zinco	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Arsênio	1067916	0 - 20	2,4	%	10527/2019
Selênio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Prata	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Cádmio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Estanho	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Antimônio	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Bário	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019
Chumbo	1067916	0 - 20	0	%	10527/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067917	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cromo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Manganês	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Ferro	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Cobalto	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Níquel	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Cobre	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Zinco	1067917	<5	< 5	mg/kg	10527/2019
Arsênio	1067917	<0,01	< 0,01	mg/kg	10527/2019
Selênio	1067917	<0,5	< 0,5	mg/kg	10527/2019
Prata	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Cádmio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Estanho	1067917	<0,1	< 0,1	mg/kg	10527/2019
Antimônio	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Bário	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019
Chumbo	1067917	<0,05	< 0,05	mg/kg	10527/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98989/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98989/2019-1.0	921257	AMOSTRA - 193	02/10/2019	15/10/2019
98989/2019-2.0	921258	AMOSTRA - 193	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98989/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98989/2019-1.0	98989/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98989/2019-1.0	98989/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,5	28,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,69	6,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98990/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98990/2019-1.0	921259	AMOSTRA - 194	02/10/2019	15/10/2019
98990/2019-2.0	921260	AMOSTRA - 194	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98990/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98990/2019-1.0	98990/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98990/2019-1.0	98990/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,3	8,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,61	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,9	54,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,32	6,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98991/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98991/2019-1.0	921261	AMOSTRA - 195	02/10/2019	15/10/2019
98991/2019-2.0	921262	AMOSTRA - 195	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98991/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98991/2019-1.0	98991/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,209	0,217
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98991/2019-1.0	98991/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,2	61,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	81,0	80,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,02	4,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98992/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98992/2019-1.0	921263	AMOSTRA - 196	02/10/2019	15/10/2019
98992/2019-2.0	921264	AMOSTRA - 196	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98992/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98992/2019-1.0	98992/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98992/2019-1.0	98992/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,0	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,34	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	48,6	47,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,51	7,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,46	0,50
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98993/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98993/2019-1.0	921265	AMOSTRA - 197	02/10/2019	15/10/2019
98993/2019-2.0	921266	AMOSTRA - 197	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98993/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98993/2019-1.0	98993/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98993/2019-1.0	98993/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,1	9,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	33,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,00	5,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,65	0,63
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98994/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98994/2019-1.0	921267	AMOSTRA - 198	02/10/2019	15/10/2019
98994/2019-2.0	921268	AMOSTRA - 198	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98994/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98994/2019-1.0	98994/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98994/2019-1.0	98994/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,7	32,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	55,2	55,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,89	4,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,66
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

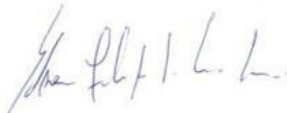
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98995/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98995/2019-1.0	921269	AMOSTRA - 199	02/10/2019	15/10/2019
98995/2019-2.0	921270	AMOSTRA - 199	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98995/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98995/2019-1.0	98995/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,270	0,270
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98995/2019-1.0	98995/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,5	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,36
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,2	36,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,07	7,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,92	0,90
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98996/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98996/2019-1.0	921271	AMOSTRA - 200	02/10/2019	15/10/2019
98996/2019-2.0	921272	AMOSTRA - 200	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98996/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98996/2019-1.0	98996/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98996/2019-1.0	98996/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,0	20,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,7	32,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,49	13,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,84	0,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98997/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98997/2019-1.0	921273	AMOSTRA - 201	02/10/2019	15/10/2019
98997/2019-2.0	921274	AMOSTRA - 201	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98997/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98997/2019-1.0	98997/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98997/2019-1.0	98997/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,9	2,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,0	34,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,94	12,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98998/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98998/2019-1.0	921275	AMOSTRA - 202	02/10/2019	15/10/2019
98998/2019-2.0	921276	AMOSTRA - 202	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98998/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98998/2019-1.0	98998/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98998/2019-1.0	98998/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,1	3,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,7	26,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,96	9,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

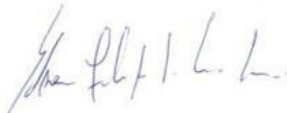
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 98999/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
98999/2019-1.0	921277	AMOSTRA - 203	02/10/2019	15/10/2019
98999/2019-2.0	921278	AMOSTRA - 203	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	98999/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98999/2019-1.0	98999/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	98999/2019-1.0	98999/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,3	32,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,33	12,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,79
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99000/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99000/2019-1.0	921279	AMOSTRA - 204	02/10/2019	15/10/2019
99000/2019-2.0	921280	AMOSTRA - 204	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99000/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99000/2019-1.0	99000/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99000/2019-1.0	99000/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,4	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,9	28,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,80	13,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,40	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

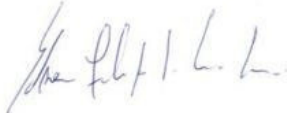
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99001/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99001/2019-1.0	921281	AMOSTRA - 205	02/10/2019	15/10/2019
99001/2019-2.0	921282	AMOSTRA - 205	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99001/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99001/2019-1.0	99001/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99001/2019-1.0	99001/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,4	12,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,1	46,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,53	9,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,77	0,84
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99002/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99002/2019-1.0	921283	AMOSTRA - 206	02/10/2019	15/10/2019
99002/2019-2.0	921284	AMOSTRA - 206	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99002/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99002/2019-1.0	99002/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99002/2019-1.0	99002/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,8	9,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,8	31,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,12	10,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99003/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99003/2019-1.0	921285	AMOSTRA - 207	02/10/2019	15/10/2019
99003/2019-2.0	921286	AMOSTRA - 207	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99003/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99003/2019-1.0	99003/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99003/2019-1.0	99003/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,7	31,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,4	29,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,26	9,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019
LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmi	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmi	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

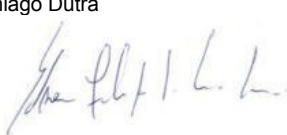
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NO = Não Objetável
NBR = Norma Brasileira
PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons
PCB = Polychlorinated Biphenyls
SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
USEPA = United States Environmental Protection Agency
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99004/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99004/2019-1.0	921287	AMOSTRA - 208	02/10/2019	15/10/2019
99004/2019-2.0	921288	AMOSTRA - 208	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99004/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99004/2019-1.0	99004/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99004/2019-1.0	99004/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,1	10,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,42	0,39
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,4	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1071,2	1094,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,97	11,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,48	0,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99005/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99005/2019-1.0	921289	AMOSTRA - 209	02/10/2019	15/10/2019
99005/2019-2.0	921290	AMOSTRA - 209	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99005/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99005/2019-1.0	99005/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	16,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99005/2019-1.0	99005/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,6	12,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,6	37,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,43	9,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,57	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99006/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99006/2019-1.0	921291	AMOSTRA - 210	02/10/2019	15/10/2019
99006/2019-2.0	921292	AMOSTRA - 210	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99006/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99006/2019-1.0	99006/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99006/2019-1.0	99006/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,1	20,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,40	0,38
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	64,7	63,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,77	9,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,77	0,72
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019
LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

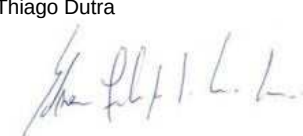
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99007/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99007/2019-1.0	921293	AMOSTRA - 211	02/10/2019	15/10/2019
99007/2019-2.0	921294	AMOSTRA - 211	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99007/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99007/2019-1.0	99007/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99007/2019-1.0	99007/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,6	22,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,6	46,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,60	9,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99008/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99008/2019-1.0	921295	AMOSTRA - 212	02/10/2019	15/10/2019
99008/2019-2.0	921296	AMOSTRA - 212	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99008/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99008/2019-1.0	99008/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	13,164	13,376
----------------	-------	-------	-------	---------	--------	--------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	5,3	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99008/2019-1.0	99008/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,9	50,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	109,3	110,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,56	0,59
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	61	61
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,10	27,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99009/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99009/2019-1.0	921297	AMOSTRA - 213	02/10/2019	15/10/2019
99009/2019-2.0	921298	AMOSTRA - 213	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99009/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99009/2019-1.0	99009/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99009/2019-1.0	99009/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,5	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	6,00	6,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	235,1	236,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,95	7,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

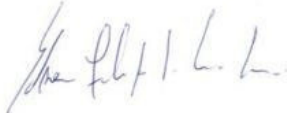
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99010/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99010/2019-1.0	921299	AMOSTRA - 214	02/10/2019	15/10/2019
99010/2019-2.0	921300	AMOSTRA - 214	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99010/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99010/2019-1.0	99010/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	4,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99010/2019-1.0	99010/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,3	3,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,6	32,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,17	8,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

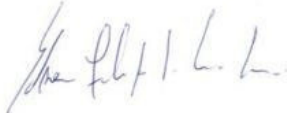
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99011/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99011/2019-1.0	921301	AMOSTRA - 215	02/10/2019	15/10/2019
99011/2019-2.0	921302	AMOSTRA - 215	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99011/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99011/2019-1.0	99011/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99011/2019-1.0	99011/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,31
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,0	35,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,60	4,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019
Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019
LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

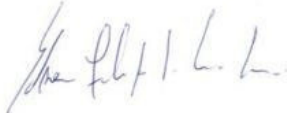
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99012/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99012/2019-1.0	921303	AMOSTRA - 216	02/10/2019	15/10/2019
99012/2019-2.0	921304	AMOSTRA - 216	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99012/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99012/2019-1.0	99012/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99012/2019-1.0	99012/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	3,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,32	1,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,0	49,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,16	7,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,88	1,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068205	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10589/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068206	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10589/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068207	80 - 120	100,3	%	10589/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000124	mg/L	10589/2019
LQ - Mercúrio	1068208	N.A.	0,00000408	mg/L	10589/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068209	70 - 130	102,2	%	10589/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068210	0 - 20	3,2	%	10589/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067924	70 - 130	109,0	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067924	70 - 130	102,6	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067924	70 - 130	103,0	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067924	70 - 130	103,3	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067924	70 - 130	102,9	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067924	70 - 130	98,0	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067924	70 - 130	82,9	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067924	70 - 130	88,2	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067924	70 - 130	92,6	mg/kg	10529/2019
Prata	1067924	70 - 130	101,5	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067924	70 - 130	93,9	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067924	70 - 130	83,4	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067924	70 - 130	97,7	mg/kg	10529/2019
Bário	1067924	70 - 130	100,1	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067924	70 - 130	91,6	mg/kg	10529/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cromo	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Manganês	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Ferro	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Cobalto	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Níquel	1067925	< 0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Cobre	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Zinco	1067925	< 0,05	< 0,05	mg/L	10529/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067925	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10529/2019
Selênio	1067925	< 0,005	< 0,005	mg/L	10529/2019
Prata	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Cádmio	1067925	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Estanho	1067925	<0,001	< 0,001	mg/L	10529/2019
Antimônio	1067925	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Bário	1067925	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019
Chumbo	1067925	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10529/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067926	80 - 120	102,5	%	10529/2019
Cromo	1067926	80 - 120	102,4	%	10529/2019
Manganês	1067926	80 - 120	103,8	%	10529/2019
Ferro	1067926	80 - 120	104,4	%	10529/2019
Cobalto	1067926	80 - 120	102,2	%	10529/2019
Níquel	1067926	80 - 120	98,7	%	10529/2019
Cobre	1067926	80 - 120	93,8	%	10529/2019
Zinco	1067926	80 - 120	80,8	%	10529/2019
Arsênio	1067926	80 - 120	85,9	%	10529/2019
Selênio	1067926	80 - 120	91,8	%	10529/2019
Prata	1067926	80 - 120	106,6	%	10529/2019
Cádmio	1067926	80 - 120	98,8	%	10529/2019
Estanho	1067926	80 - 120	84,0	%	10529/2019
Antimônio	1067926	80 - 120	97,9	%	10529/2019
Bário	1067926	80 - 120	100,0	%	10529/2019
Chumbo	1067926	80 - 120	95,7	%	10529/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067927	N.A.	0,000335	mg/L	10529/2019
LD - Cromo	1067927	N.A.	0,000048	mg/L	10529/2019
LD - Manganês	1067927	N.A.	0,000136	mg/L	10529/2019
LD - Ferro	1067927	N.A.	0,000266	mg/L	10529/2019
LD - Cobalto	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LD - Níquel	1067927	N.A.	0,000027	mg/L	10529/2019
LD - Cobre	1067927	N.A.	0,000033	mg/L	10529/2019
LD - Zinco	1067927	N.A.	0,000290	mg/L	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Selênio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LD - Prata	1067927	N.A.	0,000007	mg/L	10529/2019
LD - Cádmio	1067927	N.A.	0,000016	mg/L	10529/2019
LD - Estanho	1067927	N.A.	0,000065	mg/L	10529/2019
LD - Antimônio	1067927	N.A.	0,000011	mg/L	10529/2019
LD - Bário	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LD - Chumbo	1067927	N.A.	0,000006	mg/L	10529/2019
LQ - Alumínio	1067927	N.A.	0,001105	mg/L	10529/2019
LQ - Cromo	1067927	N.A.	0,000158	mg/L	10529/2019
LQ - Manganês	1067927	N.A.	0,000449	mg/L	10529/2019
LQ - Ferro	1067927	N.A.	0,000878	mg/L	10529/2019
LQ - Cobalto	1067927	N.A.	0,000076	mg/L	10529/2019
LQ - Níquel	1067927	N.A.	0,000089	mg/L	10529/2019
LQ - Cobre	1067927	N.A.	0,000109	mg/L	10529/2019
LQ - Zinco	1067927	N.A.	0,000955	mg/L	10529/2019
LQ - Arsênio	1067927	N.A.	0,000024	mg/L	10529/2019
LQ - Selênio	1067927	N.A.	0,000119	mg/L	10529/2019
LQ - Prata	1067927	N.A.	0,000023	mg/L	10529/2019
LQ - Cádmio	1067927	N.A.	0,000053	mg/L	10529/2019
LQ - Estanho	1067927	N.A.	0,000215	mg/L	10529/2019
LQ - Antimônio	1067927	N.A.	0,000036	mg/L	10529/2019
LQ - Bário	1067927	N.A.	0,000251	mg/L	10529/2019
LQ - Chumbo	1067927	N.A.	0,000020	mg/L	10529/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067928	0 - 20	4,5	%	10529/2019
Cromo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Manganês	1067928	0 - 20	12,7	%	10529/2019
Ferro	1067928	0 - 20	5,7	%	10529/2019
Cobalto	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Níquel	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cobre	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Zinco	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Arsênio	1067928	0 - 20	3,2	%	10529/2019
Selênio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Prata	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Cádmio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Estanho	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Antimônio	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Bário	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019
Chumbo	1067928	0 - 20	0	%	10529/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067929	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cromo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Manganês	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Ferro	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Cobalto	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Níquel	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Cobre	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Zinco	1067929	<5	< 5	mg/kg	10529/2019
Arsênio	1067929	<0,01	< 0,01	mg/kg	10529/2019
Selênio	1067929	<0,5	< 0,5	mg/kg	10529/2019
Prata	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Cádmio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Estanho	1067929	<0,1	< 0,1	mg/kg	10529/2019
Antimônio	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Bário	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019
Chumbo	1067929	<0,05	< 0,05	mg/kg	10529/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

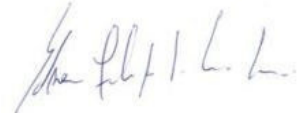
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99013/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99013/2019-1.0	921305	AMOSTRA - 217	02/10/2019	15/10/2019
99013/2019-2.0	921306	AMOSTRA - 217	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99013/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99013/2019-1.0	99013/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99013/2019-1.0	99013/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	92,4	90,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	107,5	106,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,17	8,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99014/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99014/2019-1.0	921307	AMOSTRA - 218	02/10/2019	15/10/2019
99014/2019-2.0	921308	AMOSTRA - 218	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99014/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99014/2019-1.0	99014/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99014/2019-1.0	99014/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	46,3	44,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,4	52,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,02	10,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99015/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99015/2019-1.0	921309	AMOSTRA - 219	02/10/2019	15/10/2019
99015/2019-2.0	921310	AMOSTRA - 219	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99015/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99015/2019-1.0	99015/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99015/2019-1.0	99015/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,9	27,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,5	53,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,62	12,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99016/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99016/2019-1.0	921311	AMOSTRA - 220	02/10/2019	15/10/2019
99016/2019-2.0	921312	AMOSTRA - 220	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99016/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99016/2019-1.0	99016/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99016/2019-1.0	99016/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,5	18,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,5	45,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,55	11,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99017/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99017/2019-1.0	921313	AMOSTRA - 221	02/10/2019	15/10/2019
99017/2019-2.0	921314	AMOSTRA - 221	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99017/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99017/2019-1.0	99017/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99017/2019-1.0	99017/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,2	23,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	62,4	62,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,89	10,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99018/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99018/2019-1.0	921315	AMOSTRA - 222	02/10/2019	15/10/2019
99018/2019-2.0	921316	AMOSTRA - 222	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99018/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99018/2019-1.0	99018/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99018/2019-1.0	99018/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,0	13,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,8	43,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,75	16,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,04	1,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99019/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99019/2019-1.0	921317	AMOSTRA - 223	02/10/2019	15/10/2019
99019/2019-2.0	921318	AMOSTRA - 223	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99019/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99019/2019-1.0	99019/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	7,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99019/2019-1.0	99019/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,4	30,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,59	0,63
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,2	52,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,30	9,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	<0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019
LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

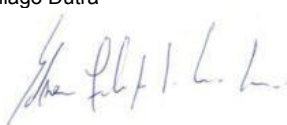
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99020/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99020/2019-1.0	921319	AMOSTRA - 224	02/10/2019	15/10/2019
99020/2019-2.0	921320	AMOSTRA - 224	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99020/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99020/2019-1.0	99020/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,178	0,178
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99020/2019-1.0	99020/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,5	8,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,46	0,48
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,1	35,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,9	1,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,62	4,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	<0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019
LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

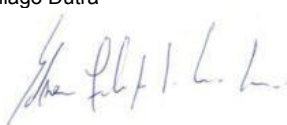
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99021/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99021/2019-1.0	921321	AMOSTRA - 225	02/10/2019	15/10/2019
99021/2019-2.0	921322	AMOSTRA - 225	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99021/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99021/2019-1.0	99021/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99021/2019-1.0	99021/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	69,7	70,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,5	32,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,81	7,14
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99022/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99022/2019-1.0	921323	AMOSTRA - 226	02/10/2019	15/10/2019
99022/2019-2.0	921324	AMOSTRA - 226	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99022/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99022/2019-1.0	99022/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99022/2019-1.0	99022/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,8	20,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,3	43,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,08	4,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,85	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99023/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99023/2019-1.0	921325	AMOSTRA - 227	02/10/2019	15/10/2019
99023/2019-2.0	921326	AMOSTRA - 227	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99023/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99023/2019-1.0	99023/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99023/2019-1.0	99023/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,6	34,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,1	47,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,16	6,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,78	0,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99024/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99024/2019-1.0	921327	AMOSTRA - 228	02/10/2019	15/10/2019
99024/2019-2.0	921328	AMOSTRA - 228	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99024/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99024/2019-1.0	99024/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99024/2019-1.0	99024/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	684,1	688,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,7	56,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,20	5,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99025/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99025/2019-1.0	921329	AMOSTRA - 229	02/10/2019	15/10/2019
99025/2019-2.0	921330	AMOSTRA - 229	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99025/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99025/2019-1.0	99025/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99025/2019-1.0	99025/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,5	39,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,4	50,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,71	6,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,90	0,93
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99026/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99026/2019-1.0	921331	AMOSTRA - 230	02/10/2019	15/10/2019
99026/2019-2.0	921332	AMOSTRA - 230	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99026/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99026/2019-1.0	99026/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	10,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99026/2019-1.0	99026/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,4	27,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,5	45,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,47	6,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,75	0,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99027/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99027/2019-1.0	921333	AMOSTRA - 231	02/10/2019	15/10/2019
99027/2019-2.0	921334	AMOSTRA - 231	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99027/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99027/2019-1.0	99027/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99027/2019-1.0	99027/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,3	27,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,5	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,4	40,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,57	6,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,10	1,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99028/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99028/2019-1.0	921335	AMOSTRA - 232	02/10/2019	15/10/2019
99028/2019-2.0	921336	AMOSTRA - 232	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99028/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99028/2019-1.0	99028/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99028/2019-1.0	99028/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,9	39,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,92	0,94
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	63,8	63,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	28	28
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,85	8,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,00	0,97
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	<0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019
LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

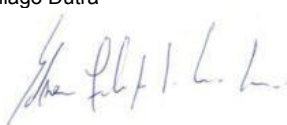
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99029/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99029/2019-1.0	921337	AMOSTRA - 233	02/10/2019	15/10/2019
99029/2019-2.0	921338	AMOSTRA - 233	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99029/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99029/2019-1.0	99029/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99029/2019-1.0	99029/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,9	37,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,3	5,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	61,5	61,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	31	31
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,31	6,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,30	1,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99030/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99030/2019-1.0	921339	AMOSTRA - 234	02/10/2019	15/10/2019
99030/2019-2.0	921340	AMOSTRA - 234	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99030/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99030/2019-1.0	99030/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99030/2019-1.0	99030/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,9	24,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,59	0,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	128,0	127,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,33	4,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,28	1,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99031/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99031/2019-1.0	921341	AMOSTRA - 235	02/10/2019	15/10/2019
99031/2019-2.0	921342	AMOSTRA - 235	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99031/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99031/2019-1.0	99031/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99031/2019-1.0	99031/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,3	29,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,9	51,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	27	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,37	7,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,50	1,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99032/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99032/2019-1.0	921343	AMOSTRA - 236	02/10/2019	15/10/2019
99032/2019-2.0	921344	AMOSTRA - 236	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99032/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99032/2019-1.0	99032/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99032/2019-1.0	99032/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,4	19,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,41	0,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,9	38,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,55	5,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,90	0,86
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	<0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019
LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

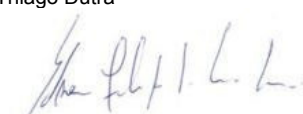
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99033/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99033/2019-1.0	921345	AMOSTRA - 237	02/10/2019	15/10/2019
99033/2019-2.0	921346	AMOSTRA - 237	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99033/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99033/2019-1.0	99033/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99033/2019-1.0	99033/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,5	42,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,4	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,7	59,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,97	8,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,62	1,62
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99034/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99034/2019-1.0	921347	AMOSTRA - 238	02/10/2019	15/10/2019
99034/2019-2.0	921348	AMOSTRA - 238	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99034/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99034/2019-1.0	99034/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99034/2019-1.0	99034/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,8	39,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,1	53,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,80	6,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,84	1,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99035/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99035/2019-1.0	921349	AMOSTRA - 239	02/10/2019	15/10/2019
99035/2019-2.0	921350	AMOSTRA - 239	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99035/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99035/2019-1.0	99035/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99035/2019-1.0	99035/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,1	22,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,3	41,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,46	9,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,41	1,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019
Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019
LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99036/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99036/2019-1.0	921351	AMOSTRA - 240	02/10/2019	15/10/2019
99036/2019-2.0	921352	AMOSTRA - 240	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99036/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99036/2019-1.0	99036/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99036/2019-1.0	99036/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,5	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,49
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,4	34,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,18	12,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,57	0,59
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068215	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10591/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068216	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10591/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068217	80 - 120	102,3	%	10591/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000124	mg/L	10591/2019
LQ - Mercúrio	1068218	N.A.	0,00000408	mg/L	10591/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068219	70 - 130	110,4	%	10591/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068220	0 - 20	0	%	10591/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067930	70 - 130	109,9	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067930	70 - 130	103,8	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067930	70 - 130	104,4	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067930	70 - 130	103,5	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067930	70 - 130	98,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067930	70 - 130	94,8	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067930	70 - 130	85,9	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067930	70 - 130	91,8	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067930	70 - 130	84,2	mg/kg	10530/2019
Prata	1067930	70 - 130	101,8	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067930	70 - 130	90,3	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067930	70 - 130	86,2	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067930	70 - 130	100,4	mg/kg	10530/2019
Bário	1067930	70 - 130	99,5	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067930	70 - 130	91,9	mg/kg	10530/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cromo	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Manganês	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Ferro	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Cobalto	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Níquel	1067931	< 0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Cobre	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Zinco	1067931	< 0,05	< 0,05	mg/L	10530/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1067931	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10530/2019
Selênio	1067931	< 0,005	< 0,005	mg/L	10530/2019
Prata	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Cádmio	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Estanho	1067931	<0,001	< 0,001	mg/L	10530/2019
Antimônio	1067931	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Bário	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019
Chumbo	1067931	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10530/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067932	80 - 120	112,1	%	10530/2019
Cromo	1067932	80 - 120	100,0	%	10530/2019
Manganês	1067932	80 - 120	100,8	%	10530/2019
Ferro	1067932	80 - 120	114,1	%	10530/2019
Cobalto	1067932	80 - 120	99,5	%	10530/2019
Níquel	1067932	80 - 120	96,1	%	10530/2019
Cobre	1067932	80 - 120	92,0	%	10530/2019
Zinco	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Arsênio	1067932	80 - 120	85,4	%	10530/2019
Selênio	1067932	80 - 120	95,9	%	10530/2019
Prata	1067932	80 - 120	109,2	%	10530/2019
Cádmio	1067932	80 - 120	94,9	%	10530/2019
Estanho	1067932	80 - 120	81,2	%	10530/2019
Antimônio	1067932	80 - 120	96,3	%	10530/2019
Bário	1067932	80 - 120	95,7	%	10530/2019
Chumbo	1067932	80 - 120	91,5	%	10530/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067933	N.A.	0,000335	mg/L	10530/2019
LD - Cromo	1067933	N.A.	0,000048	mg/L	10530/2019
LD - Manganês	1067933	N.A.	0,000136	mg/L	10530/2019
LD - Ferro	1067933	N.A.	0,000266	mg/L	10530/2019
LD - Cobalto	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LD - Níquel	1067933	N.A.	0,000027	mg/L	10530/2019
LD - Cobre	1067933	N.A.	0,000033	mg/L	10530/2019
LD - Zinco	1067933	N.A.	0,000290	mg/L	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Selênio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LD - Prata	1067933	N.A.	0,000007	mg/L	10530/2019
LD - Cádmio	1067933	N.A.	0,000016	mg/L	10530/2019
LD - Estanho	1067933	N.A.	0,000065	mg/L	10530/2019
LD - Antimônio	1067933	N.A.	0,000011	mg/L	10530/2019
LD - Bário	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LD - Chumbo	1067933	N.A.	0,000006	mg/L	10530/2019
LQ - Alumínio	1067933	N.A.	0,001105	mg/L	10530/2019
LQ - Cromo	1067933	N.A.	0,000158	mg/L	10530/2019
LQ - Manganês	1067933	N.A.	0,000449	mg/L	10530/2019
LQ - Ferro	1067933	N.A.	0,000878	mg/L	10530/2019
LQ - Cobalto	1067933	N.A.	0,000076	mg/L	10530/2019
LQ - Níquel	1067933	N.A.	0,000089	mg/L	10530/2019
LQ - Cobre	1067933	N.A.	0,000109	mg/L	10530/2019
LQ - Zinco	1067933	N.A.	0,000955	mg/L	10530/2019
LQ - Arsênio	1067933	N.A.	0,000024	mg/L	10530/2019
LQ - Selênio	1067933	N.A.	0,000119	mg/L	10530/2019
LQ - Prata	1067933	N.A.	0,000023	mg/L	10530/2019
LQ - Cádmio	1067933	N.A.	0,000053	mg/L	10530/2019
LQ - Estanho	1067933	N.A.	0,000215	mg/L	10530/2019
LQ - Antimônio	1067933	N.A.	0,000036	mg/L	10530/2019
LQ - Bário	1067933	N.A.	0,000251	mg/L	10530/2019
LQ - Chumbo	1067933	N.A.	0,000020	mg/L	10530/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067934	0 - 20	15,7	%	10530/2019
Cromo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Manganês	1067934	0 - 20	6,4	%	10530/2019
Ferro	1067934	0 - 20	4,4	%	10530/2019
Cobalto	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Níquel	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cobre	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Zinco	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Arsênio	1067934	0 - 20	1,1	%	10530/2019
Selênio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Prata	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Cádmio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Estanho	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Antimônio	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019
Bário	1067934	0 - 20	9,1	%	10530/2019
Chumbo	1067934	0 - 20	0	%	10530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067935	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cromo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Manganês	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Ferro	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Cobalto	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Níquel	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Cobre	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Zinco	1067935	<5	< 5	mg/kg	10530/2019
Arsênio	1067935	<0,01	< 0,01	mg/kg	10530/2019
Selênio	1067935	<0,5	< 0,5	mg/kg	10530/2019
Prata	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Cádmio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Estanho	1067935	<0,1	< 0,1	mg/kg	10530/2019
Antimônio	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Bário	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019
Chumbo	1067935	<0,05	< 0,05	mg/kg	10530/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

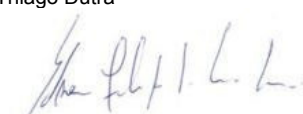
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99037/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99037/2019-1.0	921353	AMOSTRA - 241	02/10/2019	15/10/2019
99037/2019-2.0	921354	AMOSTRA - 241	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99037/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99037/2019-1.0	99037/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99037/2019-1.0	99037/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,8	7,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,1	36,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,15	11,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99038/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99038/2019-1.0	921355	AMOSTRA - 242	02/10/2019	15/10/2019
99038/2019-2.0	921356	AMOSTRA - 242	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99038/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99038/2019-1.0	99038/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99038/2019-1.0	99038/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,7	11,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,5	44,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,15	9,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

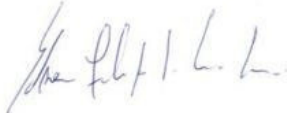
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99039/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99039/2019-1.0	921357	AMOSTRA - 243	02/10/2019	15/10/2019
99039/2019-2.0	921358	AMOSTRA - 243	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99039/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99039/2019-1.0	99039/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99039/2019-1.0	99039/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	7,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	33,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,05	9,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99040/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99040/2019-1.0	921359	AMOSTRA - 244	02/10/2019	15/10/2019
99040/2019-2.0	921360	AMOSTRA - 244	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99040/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99040/2019-1.0	99040/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99040/2019-1.0	99040/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,8	21,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	83,6	84,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,51	10,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99041/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99041/2019-1.0	921361	AMOSTRA - 245	02/10/2019	15/10/2019
99041/2019-2.0	921362	AMOSTRA - 245	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99041/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99041/2019-1.0	99041/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99041/2019-1.0	99041/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,9	27,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,6	52,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,33	10,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99042/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99042/2019-1.0	921363	AMOSTRA - 246	02/10/2019	15/10/2019
99042/2019-2.0	921364	AMOSTRA - 246	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99042/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99042/2019-1.0	99042/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99042/2019-1.0	99042/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,1	27,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,9	66,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,76	9,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,83	0,82
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99043/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99043/2019-1.0	921365	AMOSTRA - 247	02/10/2019	15/10/2019
99043/2019-2.0	921366	AMOSTRA - 247	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99043/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99043/2019-1.0	99043/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99043/2019-1.0	99043/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,3	38,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	62,9	62,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,56	4,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,70	1,71
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99044/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99044/2019-1.0	921367	AMOSTRA - 248	02/10/2019	15/10/2019
99044/2019-2.0	921368	AMOSTRA - 248	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99044/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99044/2019-1.0	99044/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99044/2019-1.0	99044/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,9	21,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	60,2	60,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,65	8,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99045/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99045/2019-1.0	921369	AMOSTRA - 249	02/10/2019	15/10/2019
99045/2019-2.0	921370	AMOSTRA - 249	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99045/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99045/2019-1.0	99045/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99045/2019-1.0	99045/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,7	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,9	37,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,16	4,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99046/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99046/2019-1.0	921371	AMOSTRA - 250	02/10/2019	15/10/2019
99046/2019-2.0	921372	AMOSTRA - 250	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99046/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99046/2019-1.0	99046/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	11,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99046/2019-1.0	99046/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	57,2	55,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	71,7	72,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,51	7,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99047/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99047/2019-1.0	921373	AMOSTRA - 251	02/10/2019	15/10/2019
99047/2019-2.0	921374	AMOSTRA - 251	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99047/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99047/2019-1.0	99047/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99047/2019-1.0	99047/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,7	44,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	63,6	62,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,54	16,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99048/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99048/2019-1.0	921375	AMOSTRA - 252	02/10/2019	15/10/2019
99048/2019-2.0	921376	AMOSTRA - 252	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99048/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99048/2019-1.0	99048/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99048/2019-1.0	99048/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	178,4	177,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,5	6,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	145,7	147,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,63	8,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,78	0,70
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99049/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99049/2019-1.0	921377	AMOSTRA - 253	02/10/2019	15/10/2019
99049/2019-2.0	921378	AMOSTRA - 253	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99049/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99049/2019-1.0	99049/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99049/2019-1.0	99049/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,4	44,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	79,1	77,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,19	6,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99050/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99050/2019-1.0	921379	AMOSTRA - 254	02/10/2019	15/10/2019
99050/2019-2.0	921380	AMOSTRA - 254	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99050/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99050/2019-1.0	99050/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99050/2019-1.0	99050/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,5	31,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	57,3	57,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,17	8,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99051/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99051/2019-1.0	921381	AMOSTRA - 255	02/10/2019	15/10/2019
99051/2019-2.0	921382	AMOSTRA - 255	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99051/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99051/2019-1.0	99051/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99051/2019-1.0	99051/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,2	32,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,0	46,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,89	10,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,54
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99052/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99052/2019-1.0	921383	AMOSTRA - 256	02/10/2019	15/10/2019
99052/2019-2.0	921384	AMOSTRA - 256	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99052/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99052/2019-1.0	99052/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99052/2019-1.0	99052/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,4	38,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	69,9	70,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,99	8,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99053/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99053/2019-1.0	921385	AMOSTRA - 257	02/10/2019	15/10/2019
99053/2019-2.0	921386	AMOSTRA - 257	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99053/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99053/2019-1.0	99053/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99053/2019-1.0	99053/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,1	17,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	185,9	189,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,64	9,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99054/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99054/2019-1.0	921387	AMOSTRA - 258	02/10/2019	15/10/2019
99054/2019-2.0	921388	AMOSTRA - 258	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99054/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99054/2019-1.0	99054/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99054/2019-1.0	99054/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,7	31,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,8	43,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,22	10,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,59	1,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99055/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99055/2019-1.0	921389	AMOSTRA - 259	02/10/2019	15/10/2019
99055/2019-2.0	921390	AMOSTRA - 259	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99055/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99055/2019-1.0	99055/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99055/2019-1.0	99055/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,3	20,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,48	27,14
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,97	3,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99056/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99056/2019-1.0	921391	AMOSTRA - 260	02/10/2019	15/10/2019
99056/2019-2.0	921392	AMOSTRA - 260	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99056/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99056/2019-1.0	99056/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99056/2019-1.0	99056/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,1	12,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,5	26,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,7	15,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	51,97	50,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

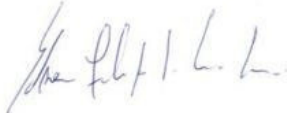
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99057/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99057/2019-1.0	921393	AMOSTRA - 261	02/10/2019	15/10/2019
99057/2019-2.0	921394	AMOSTRA - 261	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99057/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99057/2019-1.0	99057/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99057/2019-1.0	99057/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	91,7	91,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	94,3	95,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,5	29,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,45	30,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99058/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99058/2019-1.0	921395	AMOSTRA - 262	02/10/2019	15/10/2019
99058/2019-2.0	921396	AMOSTRA - 262	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99058/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99058/2019-1.0	99058/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99058/2019-1.0	99058/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,6	45,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,1	21,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,77	29,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,54	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99059/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99059/2019-1.0	921397	AMOSTRA - 263	02/10/2019	15/10/2019
99059/2019-2.0	921398	AMOSTRA - 263	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99059/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99059/2019-1.0	99059/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99059/2019-1.0	99059/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,6	17,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,3	39,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,0	20,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,90	16,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

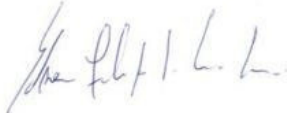
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99060/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99060/2019-1.0	921399	AMOSTRA - 264	02/10/2019	15/10/2019
99060/2019-2.0	921400	AMOSTRA - 264	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99060/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99060/2019-1.0	99060/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99060/2019-1.0	99060/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,2	6,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,7	24,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,3	19,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,42	37,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068222	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10593/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068223	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10593/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068224	80 - 120	107,5	%	10593/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000124	mg/L	10593/2019
LQ - Mercúrio	1068225	N.A.	0,00000408	mg/L	10593/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068226	70 - 130	111,6	%	10593/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068227	0 - 20	0	%	10593/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067940	70 - 130	106,2	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067940	70 - 130	101,5	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067940	70 - 130	102,3	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067940	70 - 130	95,9	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067940	70 - 130	100,9	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067940	70 - 130	97,8	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067940	70 - 130	95,1	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067940	70 - 130	93,4	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067940	70 - 130	87,5	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067940	70 - 130	94,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067940	70 - 130	101,2	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067940	70 - 130	84,0	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067940	70 - 130	82,7	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067940	70 - 130	94,6	mg/kg	10532/2019
Bário	1067940	70 - 130	96,2	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067940	70 - 130	90,8	mg/kg	10532/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cromo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Manganês	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Ferro	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Cobalto	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Níquel	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Cobre	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067941	< 0,05	< 0,05	mg/L	10532/2019
Arsênio	1067941	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10532/2019
Selênio	1067941	< 0,005	< 0,005	mg/L	10532/2019
Prata	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Cádmio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Estanho	1067941	< 0,001	< 0,001	mg/L	10532/2019
Antimônio	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Bário	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019
Chumbo	1067941	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10532/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067942	80 - 120	108,1	%	10532/2019
Cromo	1067942	80 - 120	107,0	%	10532/2019
Manganês	1067942	80 - 120	108,2	%	10532/2019
Ferro	1067942	80 - 120	106,2	%	10532/2019
Cobalto	1067942	80 - 120	106,5	%	10532/2019
Níquel	1067942	80 - 120	102,7	%	10532/2019
Cobre	1067942	80 - 120	98,0	%	10532/2019
Zinco	1067942	80 - 120	84,6	%	10532/2019
Arsênio	1067942	80 - 120	89,7	%	10532/2019
Selênio	1067942	80 - 120	96,9	%	10532/2019
Prata	1067942	80 - 120	104,1	%	10532/2019
Cádmio	1067942	80 - 120	98,4	%	10532/2019
Estanho	1067942	80 - 120	83,7	%	10532/2019
Antimônio	1067942	80 - 120	97,0	%	10532/2019
Bário	1067942	80 - 120	99,9	%	10532/2019
Chumbo	1067942	80 - 120	96,5	%	10532/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067943	N.A.	0,000335	mg/L	10532/2019
LD - Cromo	1067943	N.A.	0,000048	mg/L	10532/2019
LD - Manganês	1067943	N.A.	0,000136	mg/L	10532/2019
LD - Ferro	1067943	N.A.	0,000266	mg/L	10532/2019
LD - Cobalto	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LD - Níquel	1067943	N.A.	0,000027	mg/L	10532/2019
LD - Cobre	1067943	N.A.	0,000033	mg/L	10532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067943	N.A.	0,000290	mg/L	10532/2019
LD - Arsênio	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Selênio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LD - Prata	1067943	N.A.	0,000007	mg/L	10532/2019
LD - Cádmio	1067943	N.A.	0,000016	mg/L	10532/2019
LD - Estanho	1067943	N.A.	0,000065	mg/L	10532/2019
LD - Antimônio	1067943	N.A.	0,000011	mg/L	10532/2019
LD - Bário	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LD - Chumbo	1067943	N.A.	0,000006	mg/L	10532/2019
LQ - Alumínio	1067943	N.A.	0,001105	mg/L	10532/2019
LQ - Cromo	1067943	N.A.	0,000158	mg/L	10532/2019
LQ - Manganês	1067943	N.A.	0,000449	mg/L	10532/2019
LQ - Ferro	1067943	N.A.	0,000878	mg/L	10532/2019
LQ - Cobalto	1067943	N.A.	0,000076	mg/L	10532/2019
LQ - Níquel	1067943	N.A.	0,000089	mg/L	10532/2019
LQ - Cobre	1067943	N.A.	0,000109	mg/L	10532/2019
LQ - Zinco	1067943	N.A.	0,000955	mg/L	10532/2019
LQ - Arsênio	1067943	N.A.	0,000024	mg/L	10532/2019
LQ - Selênio	1067943	N.A.	0,000119	mg/L	10532/2019
LQ - Prata	1067943	N.A.	0,000023	mg/L	10532/2019
LQ - Cádmio	1067943	N.A.	0,000053	mg/L	10532/2019
LQ - Estanho	1067943	N.A.	0,000215	mg/L	10532/2019
LQ - Antimônio	1067943	N.A.	0,000036	mg/L	10532/2019
LQ - Bário	1067943	N.A.	0,000251	mg/L	10532/2019
LQ - Chumbo	1067943	N.A.	0,000020	mg/L	10532/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067944	0 - 20	9,3	%	10532/2019
Cromo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Manganês	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Ferro	1067944	0 - 20	17,6	%	10532/2019
Cobalto	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Níquel	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cobre	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Zinco	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Arsênio	1067944	0 - 20	3,7	%	10532/2019
Selênio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Prata	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Cádmio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Estanho	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Antimônio	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Bário	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019
Chumbo	1067944	0 - 20	0	%	10532/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067945	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cromo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Manganês	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Ferro	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Cobalto	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Níquel	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Cobre	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Zinco	1067945	<5	< 5	mg/kg	10532/2019
Arsênio	1067945	<0,01	< 0,01	mg/kg	10532/2019
Selênio	1067945	<0,5	< 0,5	mg/kg	10532/2019
Prata	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Cádmio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Estanho	1067945	<0,1	< 0,1	mg/kg	10532/2019
Antimônio	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Bário	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019
Chumbo	1067945	<0,05	< 0,05	mg/kg	10532/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99061/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99061/2019-1.0	921401	AMOSTRA - 265	02/10/2019	15/10/2019
99061/2019-2.0	921402	AMOSTRA - 265	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99061/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99061/2019-1.0	99061/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99061/2019-1.0	99061/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,3	9,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,5	22,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,0	17,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,78	31,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99062/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99062/2019-1.0	921403	AMOSTRA - 266	02/10/2019	15/10/2019
99062/2019-2.0	921404	AMOSTRA - 266	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99062/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99062/2019-1.0	99062/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99062/2019-1.0	99062/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	71,2	70,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	72,1	72,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,1	18,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,71	19,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99063/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99063/2019-1.0	921405	AMOSTRA - 267	02/10/2019	15/10/2019
99063/2019-2.0	921406	AMOSTRA - 267	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99063/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99063/2019-1.0	99063/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99063/2019-1.0	99063/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,7	26,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,3	41,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,1	24,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,88	39,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

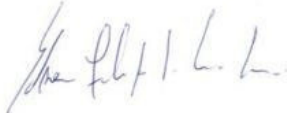
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99064/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99064/2019-1.0	921407	AMOSTRA - 268	02/10/2019	15/10/2019
99064/2019-2.0	921408	AMOSTRA - 268	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99064/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99064/2019-1.0	99064/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99064/2019-1.0	99064/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,5	16,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,29	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	64,1	63,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,5	16,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,00	29,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

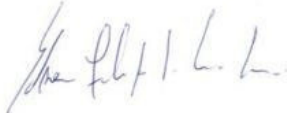
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99065/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99065/2019-1.0	921409	AMOSTRA - 269	02/10/2019	15/10/2019
99065/2019-2.0	921410	AMOSTRA - 269	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99065/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99065/2019-1.0	99065/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99065/2019-1.0	99065/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	917,5	916,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,9	37,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,2	20,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,96	14,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99066/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99066/2019-1.0	921411	AMOSTRA - 270	02/10/2019	15/10/2019
99066/2019-2.0	921412	AMOSTRA - 270	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99066/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99066/2019-1.0	99066/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99066/2019-1.0	99066/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	81,1	78,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,29
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,6	49,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,9	26,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,19	24,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99067/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99067/2019-1.0	921413	AMOSTRA - 271	02/10/2019	15/10/2019
99067/2019-2.0	921414	AMOSTRA - 271	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99067/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99067/2019-1.0	99067/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99067/2019-1.0	99067/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	115,5	118,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	100,3	101,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,8	18,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,65	22,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99068/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99068/2019-1.0	921415	AMOSTRA - 272	02/10/2019	15/10/2019
99068/2019-2.0	921416	AMOSTRA - 272	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99068/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99068/2019-1.0	99068/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99068/2019-1.0	99068/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,8	7,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,9	29,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,3	21,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,18	20,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

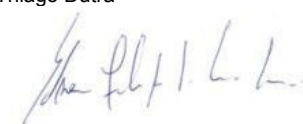
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99069/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99069/2019-1.0	921417	AMOSTRA - 273	02/10/2019	15/10/2019
99069/2019-2.0	921418	AMOSTRA - 273	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99069/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99069/2019-1.0	99069/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99069/2019-1.0	99069/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,5	16,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,29	0,30
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,9	46,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,6	20,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,21	30,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99070/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99070/2019-1.0	921419	AMOSTRA - 274	02/10/2019	15/10/2019
99070/2019-2.0	921420	AMOSTRA - 274	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99070/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99070/2019-1.0	99070/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99070/2019-1.0	99070/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	63,2	61,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	83,9	84,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,3	17,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,82	24,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

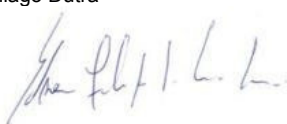
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99071/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99071/2019-1.0	921421	AMOSTRA - 275	02/10/2019	15/10/2019
99071/2019-2.0	921422	AMOSTRA - 275	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99071/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99071/2019-1.0	99071/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99071/2019-1.0	99071/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,7	30,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	55,0	54,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,2	22,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,95	23,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99072/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99072/2019-1.0	921423	AMOSTRA - 276	02/10/2019	15/10/2019
99072/2019-2.0	921424	AMOSTRA - 276	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99072/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99072/2019-1.0	99072/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99072/2019-1.0	99072/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,0	25,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,7	39,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,90	17,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

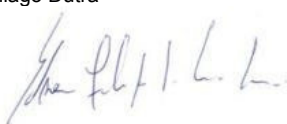
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99073/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99073/2019-1.0	921425	AMOSTRA - 277	02/10/2019	15/10/2019
99073/2019-2.0	921426	AMOSTRA - 277	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99073/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99073/2019-1.0	99073/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99073/2019-1.0	99073/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	89,8	89,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,1	50,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,8	14,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,03	21,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

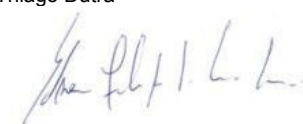
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99074/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99074/2019-1.0	921427	AMOSTRA - 278	02/10/2019	15/10/2019
99074/2019-2.0	921428	AMOSTRA - 278	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99074/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99074/2019-1.0	99074/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99074/2019-1.0	99074/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	252,9	249,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,34	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	233,1	230,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,2	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,25	27,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

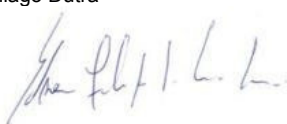
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99075/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99075/2019-1.0	921429	AMOSTRA - 279	02/10/2019	15/10/2019
99075/2019-2.0	921430	AMOSTRA - 279	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99075/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99075/2019-1.0	99075/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99075/2019-1.0	99075/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,5	16,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,4	37,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,27	9,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99076/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99076/2019-1.0	921431	AMOSTRA - 280	02/10/2019	15/10/2019
99076/2019-2.0	921432	AMOSTRA - 280	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99076/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99076/2019-1.0	99076/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99076/2019-1.0	99076/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,1	20,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,8	36,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,2	15,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,25	9,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99077/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99077/2019-1.0	921433	AMOSTRA - 281	02/10/2019	15/10/2019
99077/2019-2.0	921434	AMOSTRA - 281	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99077/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99077/2019-1.0	99077/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99077/2019-1.0	99077/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	47,4	47,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,6	46,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,2	13,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,05	11,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99078/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99078/2019-1.0	921435	AMOSTRA - 282	02/10/2019	15/10/2019
99078/2019-2.0	921436	AMOSTRA - 282	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99078/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99078/2019-1.0	99078/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99078/2019-1.0	99078/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,2	27,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,9	47,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,8	12,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,11	12,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

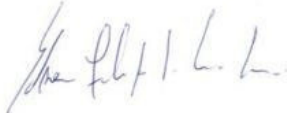
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99079/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99079/2019-1.0	921437	AMOSTRA - 283	02/10/2019	15/10/2019
99079/2019-2.0	921438	AMOSTRA - 283	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99079/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99079/2019-1.0	99079/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99079/2019-1.0	99079/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,4	63,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	66,8	67,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,5	15,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,66	9,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99080/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99080/2019-1.0	921439	AMOSTRA - 284	02/10/2019	15/10/2019
99080/2019-2.0	921440	AMOSTRA - 284	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99080/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99080/2019-1.0	99080/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99080/2019-1.0	99080/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	55,9	54,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	69,4	68,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,0	17,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,84	10,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99081/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99081/2019-1.0	921441	AMOSTRA - 285	02/10/2019	15/10/2019
99081/2019-2.0	921442	AMOSTRA - 285	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99081/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99081/2019-1.0	99081/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99081/2019-1.0	99081/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	35,6	34,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	57,1	56,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,6	15,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,04	11,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019
LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

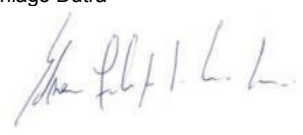
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99082/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99082/2019-1.0	921443	AMOSTRA - 286	02/10/2019	15/10/2019
99082/2019-2.0	921444	AMOSTRA - 286	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 18/10/2019
Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99082/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 24/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99082/2019-1.0	99082/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99082/2019-1.0	99082/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	19,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,1	39,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,7	18,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,08	12,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019
LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

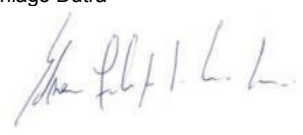
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99083/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99083/2019-1.0	921445	AMOSTRA - 287	02/10/2019	15/10/2019
99083/2019-2.0	921446	AMOSTRA - 287	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99083/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99083/2019-1.0	99083/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99083/2019-1.0	99083/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,6	22,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,0	33,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,4	20,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,36	11,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019
LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

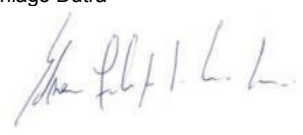
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99084/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99084/2019-1.0	921447	AMOSTRA - 288	02/10/2019	15/10/2019
99084/2019-2.0	921448	AMOSTRA - 288	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 18/10/2019

Final dos Ensaios: 21/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99084/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99084/2019-1.0	99084/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99084/2019-1.0	99084/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,0	27,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,7	42,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,0	16,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,85	13,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068228	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10594/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068229	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10594/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068230	80 - 120	108,3	%	10594/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000124	mg/L	10594/2019
LQ - Mercúrio	1068231	N.A.	0,00000408	mg/L	10594/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068232	70 - 130	111,2	%	10594/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068233	0 - 20	0	%	10594/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067946	70 - 130	106,3	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067946	70 - 130	103,4	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067946	70 - 130	98,3	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067946	70 - 130	102,8	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067946	70 - 130	98,8	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067946	70 - 130	96,4	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067946	70 - 130	84,2	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067946	70 - 130	87,5	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067946	70 - 130	89,6	mg/kg	10533/2019
Prata	1067946	70 - 130	105,2	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067946	70 - 130	90,5	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067946	70 - 130	86,2	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067946	70 - 130	98,2	mg/kg	10533/2019
Bário	1067946	70 - 130	97,4	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067946	70 - 130	92,1	mg/kg	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cromo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Manganês	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Ferro	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Cobalto	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Níquel	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Cobre	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Zinco	1067947	< 0,05	< 0,05	mg/L	10533/2019
Arsênio	1067947	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10533/2019
Selênio	1067947	< 0,005	< 0,005	mg/L	10533/2019
Prata	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Cádmio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Estanho	1067947	< 0,001	< 0,001	mg/L	10533/2019
Antimônio	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Bário	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019
Chumbo	1067947	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10533/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067948	80 - 120	110,5	%	10533/2019
Cromo	1067948	80 - 120	103,1	%	10533/2019
Manganês	1067948	80 - 120	105,9	%	10533/2019
Ferro	1067948	80 - 120	109,3	%	10533/2019
Cobalto	1067948	80 - 120	103,5	%	10533/2019
Níquel	1067948	80 - 120	100,2	%	10533/2019
Cobre	1067948	80 - 120	95,3	%	10533/2019
Zinco	1067948	80 - 120	87,8	%	10533/2019
Arsênio	1067948	80 - 120	91,2	%	10533/2019
Selênio	1067948	80 - 120	99,5	%	10533/2019
Prata	1067948	80 - 120	102,9	%	10533/2019
Cádmio	1067948	80 - 120	91,7	%	10533/2019
Estanho	1067948	80 - 120	84,3	%	10533/2019
Antimônio	1067948	80 - 120	98,9	%	10533/2019
Bário	1067948	80 - 120	99,8	%	10533/2019
Chumbo	1067948	80 - 120	95,5	%	10533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1067949	N.A.	0,000335	mg/L	10533/2019
LD - Cromo	1067949	N.A.	0,000048	mg/L	10533/2019
LD - Manganês	1067949	N.A.	0,000136	mg/L	10533/2019
LD - Ferro	1067949	N.A.	0,000266	mg/L	10533/2019
LD - Cobalto	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LD - Níquel	1067949	N.A.	0,000027	mg/L	10533/2019
LD - Cobre	1067949	N.A.	0,000033	mg/L	10533/2019
LD - Zinco	1067949	N.A.	0,000290	mg/L	10533/2019
LD - Arsênio	1067949	N.A.	0,000001	mg/L	10533/2019
LD - Selênio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LD - Prata	1067949	N.A.	0,000007	mg/L	10533/2019
LD - Cádmio	1067949	N.A.	0,000016	mg/L	10533/2019
LD - Estanho	1067949	N.A.	0,000065	mg/L	10533/2019
LD - Antimônio	1067949	N.A.	0,000011	mg/L	10533/2019
LD - Bário	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LD - Chumbo	1067949	N.A.	0,000006	mg/L	10533/2019
LQ - Alumínio	1067949	N.A.	0,001105	mg/L	10533/2019
LQ - Cromo	1067949	N.A.	0,000158	mg/L	10533/2019
LQ - Manganês	1067949	N.A.	0,000449	mg/L	10533/2019
LQ - Ferro	1067949	N.A.	0,000878	mg/L	10533/2019
LQ - Cobalto	1067949	N.A.	0,000076	mg/L	10533/2019
LQ - Níquel	1067949	N.A.	0,000089	mg/L	10533/2019
LQ - Cobre	1067949	N.A.	0,000109	mg/L	10533/2019
LQ - Zinco	1067949	N.A.	0,000955	mg/L	10533/2019
LQ - Arsênio	1067949	N.A.	0,000002	mg/L	10533/2019
LQ - Selênio	1067949	N.A.	0,000119	mg/L	10533/2019
LQ - Prata	1067949	N.A.	0,000023	mg/L	10533/2019
LQ - Cádmio	1067949	N.A.	0,000053	mg/L	10533/2019
LQ - Estanho	1067949	N.A.	0,000215	mg/L	10533/2019
LQ - Antimônio	1067949	N.A.	0,000036	mg/L	10533/2019
LQ - Bário	1067949	N.A.	0,000251	mg/L	10533/2019
LQ - Chumbo	1067949	N.A.	0,000020	mg/L	10533/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067950	0 - 20	0,6	%	10533/2019
Cromo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Manganês	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Ferro	1067950	0 - 20	10,4	%	10533/2019
Cobalto	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cobre	1067950	0 - 20	0,0	%	10533/2019
Zinco	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Arsênio	1067950	0 - 20	15,5	%	10533/2019
Selênio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Prata	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Cádmio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Estanho	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Antimônio	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019
Bário	1067950	0 - 20	17,7	%	10533/2019
Chumbo	1067950	0 - 20	0	%	10533/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 24/10/2019

Final dos Ensaios: 25/10/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1067951	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cromo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Manganês	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Ferro	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Cobalto	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Níquel	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Cobre	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Zinco	1067951	<5	< 5	mg/kg	10533/2019
Arsênio	1067951	<0,01	< 0,01	mg/kg	10533/2019
Selênio	1067951	<0,5	< 0,5	mg/kg	10533/2019
Prata	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Cádmio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Estanho	1067951	<0,1	< 0,1	mg/kg	10533/2019
Antimônio	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Bário	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019
Chumbo	1067951	<0,05	< 0,05	mg/kg	10533/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

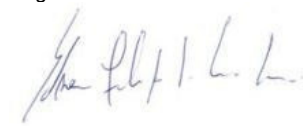
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99085/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99085/2019-1.0	921449	AMOSTRA - 289	02/10/2019	15/10/2019
99085/2019-2.0	921450	AMOSTRA - 289	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99085/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99085/2019-1.0	99085/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99085/2019-1.0	99085/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	56,4	58,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	61,1	61,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	17,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,92	12,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	<0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

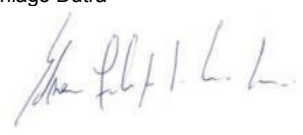
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99086/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99086/2019-1.0	921451	AMOSTRA - 290	02/10/2019	15/10/2019
99086/2019-2.0	921452	AMOSTRA - 290	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99086/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99086/2019-1.0	99086/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99086/2019-1.0	99086/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,8	64,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	71,0	72,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,0	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,4	20,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,81	13,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

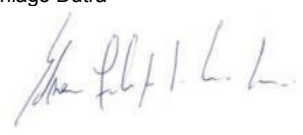
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99087/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99087/2019-1.0	921453	AMOSTRA - 291	02/10/2019	15/10/2019
99087/2019-2.0	921454	AMOSTRA - 291	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99087/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99087/2019-1.0	99087/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99087/2019-1.0	99087/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,1	19,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,0	33,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,4	24,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,90	33,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	<0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmi	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

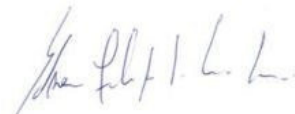
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99088/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99088/2019-1.0	921455	AMOSTRA - 292	02/10/2019	15/10/2019
99088/2019-2.0	921456	AMOSTRA - 292	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99088/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99088/2019-1.0	99088/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99088/2019-1.0	99088/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,8	18,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	33,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,0	19,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,65	46,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

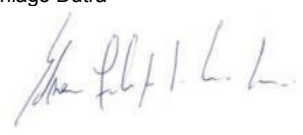
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99089/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99089/2019-1.0	921457	AMOSTRA - 293	02/10/2019	15/10/2019
99089/2019-2.0	921458	AMOSTRA - 293	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99089/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99089/2019-1.0	99089/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99089/2019-1.0	99089/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,1	22,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,3	34,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,3	20,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	56,76	55,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

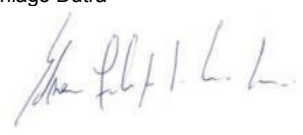
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99090/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99090/2019-1.0	921459	AMOSTRA - 294	02/10/2019	15/10/2019
99090/2019-2.0	921460	AMOSTRA - 294	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99090/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99090/2019-1.0	99090/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99090/2019-1.0	99090/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,7	41,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,9	54,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,3	22,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,68	20,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

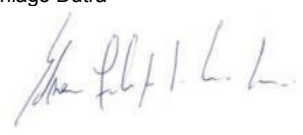
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99091/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99091/2019-1.0	921461	AMOSTRA - 295	02/10/2019	15/10/2019
99091/2019-2.0	921462	AMOSTRA - 295	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99091/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99091/2019-1.0	99091/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99091/2019-1.0	99091/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	112,8	113,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,6	34,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,5	22,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,23	49,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,13	1,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

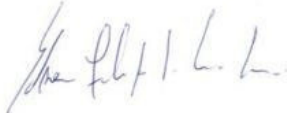
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99092/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99092/2019-1.0	921463	AMOSTRA - 296	02/10/2019	15/10/2019
99092/2019-2.0	921464	AMOSTRA - 296	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99092/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99092/2019-1.0	99092/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99092/2019-1.0	99092/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,5	13,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,6	30,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,2	25,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,64	41,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,29	5,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99093/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99093/2019-1.0	921465	AMOSTRA - 297	02/10/2019	15/10/2019
99093/2019-2.0	921466	AMOSTRA - 297	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99093/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99093/2019-1.0	99093/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99093/2019-1.0	99093/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,8	24,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,9	41,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	19,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,76	42,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99094/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99094/2019-1.0	921467	AMOSTRA - 298	02/10/2019	15/10/2019
99094/2019-2.0	921468	AMOSTRA - 298	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99094/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99094/2019-1.0	99094/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99094/2019-1.0	99094/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,6	18,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,0	42,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,4	22,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,37	32,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA.
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

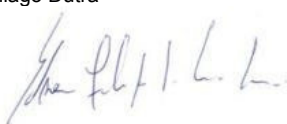
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99095/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99095/2019-1.0	921469	AMOSTRA - 299	02/10/2019	15/10/2019
99095/2019-2.0	921470	AMOSTRA - 299	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99095/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99095/2019-1.0	99095/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99095/2019-1.0	99095/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	91,2	92,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	85,8	87,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,1	26,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,03	29,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99096/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99096/2019-1.0	921471	AMOSTRA - 300	02/10/2019	15/10/2019
99096/2019-2.0	921472	AMOSTRA - 300	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99096/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99096/2019-1.0	99096/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	4,2	%
DRP -Manganês (Mn)	5,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99096/2019-1.0	99096/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,5	26,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,77	0,80
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	44,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,7	3,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,1	20,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,86	41,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,61	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	<0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

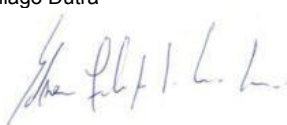
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99097/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99097/2019-1.0	921473	AMOSTRA - 301	02/10/2019	15/10/2019
99097/2019-2.0	921474	AMOSTRA - 301	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99097/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99097/2019-1.0	99097/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99097/2019-1.0	99097/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,4	23,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,5	37,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,1	25,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,55	25,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99098/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99098/2019-1.0	921475	AMOSTRA - 302	02/10/2019	15/10/2019
99098/2019-2.0	921476	AMOSTRA - 302	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99098/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99098/2019-1.0	99098/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99098/2019-1.0	99098/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,8	31,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,2	38,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,8	18,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,06	37,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

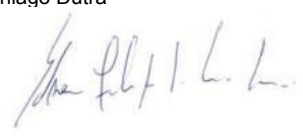
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99099/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99099/2019-1.0	921477	AMOSTRA - 303	02/10/2019	15/10/2019
99099/2019-2.0	921478	AMOSTRA - 303	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99099/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99099/2019-1.0	99099/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99099/2019-1.0	99099/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,8	17,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,3	36,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,3	25,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,67	24,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99100/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99100/2019-1.0	921479	AMOSTRA - 304	02/10/2019	15/10/2019
99100/2019-2.0	921480	AMOSTRA - 304	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99100/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99100/2019-1.0	99100/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99100/2019-1.0	99100/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,5	17,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,1	34,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,7	25,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	62,24	62,76
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99101/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99101/2019-1.0	921481	AMOSTRA - 305	02/10/2019	15/10/2019
99101/2019-2.0	921482	AMOSTRA - 305	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99101/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99101/2019-1.0	99101/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99101/2019-1.0	99101/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	59,8	59,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	68,7	67,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,3	27,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,39	48,12
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99102/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99102/2019-1.0	921483	AMOSTRA - 306	02/10/2019	15/10/2019
99102/2019-2.0	921484	AMOSTRA - 306	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99102/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99102/2019-1.0	99102/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	9,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99102/2019-1.0	99102/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,1	27,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,4	38,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,4	24,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,44	24,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99103/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99103/2019-1.0	921485	AMOSTRA - 307	02/10/2019	15/10/2019
99103/2019-2.0	921486	AMOSTRA - 307	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99103/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99103/2019-1.0	99103/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99103/2019-1.0	99103/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,7	30,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,7	45,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,8	20,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,44	31,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

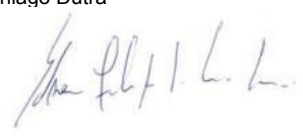
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99104/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99104/2019-1.0	921487	AMOSTRA - 308	02/10/2019	15/10/2019
99104/2019-2.0	921488	AMOSTRA - 308	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99104/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99104/2019-1.0	99104/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99104/2019-1.0	99104/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	94,8	94,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	93,4	92,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,0	23,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,41	33,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,02	1,01
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99105/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99105/2019-1.0	921489	AMOSTRA - 309	02/10/2019	15/10/2019
99105/2019-2.0	921490	AMOSTRA - 309	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99105/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99105/2019-1.0	99105/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99105/2019-1.0	99105/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,2	38,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,6	33,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,6	24,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	52,15	51,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

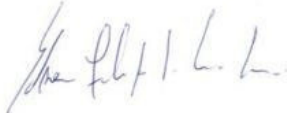
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99106/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99106/2019-1.0	921491	AMOSTRA - 310	02/10/2019	15/10/2019
99106/2019-2.0	921492	AMOSTRA - 310	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99106/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99106/2019-1.0	99106/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99106/2019-1.0	99106/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,2	26,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,9	44,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,5	21,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,18	37,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

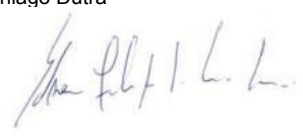
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99107/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99107/2019-1.0	921493	AMOSTRA - 311	02/10/2019	15/10/2019
99107/2019-2.0	921494	AMOSTRA - 311	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99107/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99107/2019-1.0	99107/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99107/2019-1.0	99107/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	139,5	136,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	47,5	46,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	189,1	185,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,5	12,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	543	533
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,15	8,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,55	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019
Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019
LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99108/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99108/2019-1.0	921495	AMOSTRA - 312	02/10/2019	15/10/2019
99108/2019-2.0	921496	AMOSTRA - 312	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99108/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99108/2019-1.0	99108/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99108/2019-1.0	99108/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	313,1	312,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,95	0,94
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	57,3	57,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	310,6	309,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,7	1,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,6	23,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	719	716
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,22	12,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,67	0,71
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068303	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10601/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068304	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10601/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068305	80 - 120	106,7	%	10601/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000151	mg/L	10601/2019
LQ - Mercúrio	1068306	N.A.	0,00000499	mg/L	10601/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068307	70 - 130	107,4	%	10601/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068308	0 - 20	0	%	10601/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068415	70 - 130	111,9	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068415	70 - 130	108,6	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068415	70 - 130	110,0	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068415	70 - 130	113,0	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068415	70 - 130	105,7	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068415	70 - 130	102,3	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068415	70 - 130	100,8	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068415	70 - 130	87,7	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068415	70 - 130	92,2	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068415	70 - 130	80,3	mg/kg	10605/2019
Prata	1068415	70 - 130	97,3	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068415	70 - 130	90,7	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068415	70 - 130	103,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068415	70 - 130	100,7	mg/kg	10605/2019
Bário	1068415	70 - 130	106,5	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068415	70 - 130	100,1	mg/kg	10605/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cromo	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Manganês	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Ferro	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Cobalto	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Níquel	1068416	< 0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Cobre	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Zinco	1068416	< 0,05	< 0,05	mg/L	10605/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068416	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10605/2019
Selênio	1068416	< 0,005	< 0,005	mg/L	10605/2019
Prata	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Cádmio	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Estanho	1068416	<0,001	< 0,001	mg/L	10605/2019
Antimônio	1068416	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Bário	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019
Chumbo	1068416	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10605/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068417	80 - 120	110,0	%	10605/2019
Cromo	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Manganês	1068417	80 - 120	110,2	%	10605/2019
Ferro	1068417	80 - 120	112,6	%	10605/2019
Cobalto	1068417	80 - 120	104,9	%	10605/2019
Níquel	1068417	80 - 120	102,6	%	10605/2019
Cobre	1068417	80 - 120	99,9	%	10605/2019
Zinco	1068417	80 - 120	85,8	%	10605/2019
Arsênio	1068417	80 - 120	91,2	%	10605/2019
Selênio	1068417	80 - 120	90,8	%	10605/2019
Prata	1068417	80 - 120	108,8	%	10605/2019
Cádmio	1068417	80 - 120	90,9	%	10605/2019
Estanho	1068417	80 - 120	101,8	%	10605/2019
Antimônio	1068417	80 - 120	100,8	%	10605/2019
Bário	1068417	80 - 120	106,7	%	10605/2019
Chumbo	1068417	80 - 120	102,5	%	10605/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068418	N.A.	0,000768	mg/L	10605/2019
LD - Cromo	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Manganês	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LD - Ferro	1068418	N.A.	0,000063	mg/L	10605/2019
LD - Cobalto	1068418	N.A.	0,000004	mg/L	10605/2019
LD - Níquel	1068418	N.A.	0,000016	mg/L	10605/2019
LD - Cobre	1068418	N.A.	0,000003	mg/L	10605/2019
LD - Zinco	1068418	N.A.	0,000032	mg/L	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068418	N.A.	0,000006	mg/L	10605/2019
LD - Selênio	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LD - Prata	1068418	N.A.	0,000008	mg/L	10605/2019
LD - Cádmio	1068418	N.A.	0,000009	mg/L	10605/2019
LD - Estanho	1068418	N.A.	0,000031	mg/L	10605/2019
LD - Antimônio	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LD - Bário	1068418	N.A.	0,000021	mg/L	10605/2019
LD - Chumbo	1068418	N.A.	0,000002	mg/L	10605/2019
LQ - Alumínio	1068418	N.A.	0,002533	mg/L	10605/2019
LQ - Cromo	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Manganês	1068418	N.A.	0,000086	mg/L	10605/2019
LQ - Ferro	1068418	N.A.	0,000208	mg/L	10605/2019
LQ - Cobalto	1068418	N.A.	0,000013	mg/L	10605/2019
LQ - Níquel	1068418	N.A.	0,000053	mg/L	10605/2019
LQ - Cobre	1068418	N.A.	0,000010	mg/L	10605/2019
LQ - Zinco	1068418	N.A.	0,000106	mg/L	10605/2019
LQ - Arsênio	1068418	N.A.	0,000020	mg/L	10605/2019
LQ - Selênio	1068418	N.A.	0,000043	mg/L	10605/2019
LQ - Prata	1068418	N.A.	0,000026	mg/L	10605/2019
LQ - Cádmio	1068418	N.A.	0,000029	mg/L	10605/2019
LQ - Estanho	1068418	N.A.	0,000102	mg/L	10605/2019
LQ - Antimônio	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019
LQ - Bário	1068418	N.A.	0,000069	mg/L	10605/2019
LQ - Chumbo	1068418	N.A.	0,000007	mg/L	10605/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068419	0 - 20	1,9	%	10605/2019
Cromo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Manganês	1068419	0 - 20	6,3	%	10605/2019
Ferro	1068419	0 - 20	16,5	%	10605/2019
Cobalto	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Níquel	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cobre	1068419	0 - 20	4,2	%	10605/2019
Zinco	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Arsênio	1068419	0 - 20	7,7	%	10605/2019
Selênio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Prata	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Cádmio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Estanho	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Antimônio	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Bário	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019
Chumbo	1068419	0 - 20	0	%	10605/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068420	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cromo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Manganês	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Ferro	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Cobalto	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Níquel	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Cobre	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Zinco	1068420	<5	< 5	mg/kg	10605/2019
Arsênio	1068420	<0,01	< 0,01	mg/kg	10605/2019
Selênio	1068420	<0,5	< 0,5	mg/kg	10605/2019
Prata	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Cádmio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Estanho	1068420	<0,1	< 0,1	mg/kg	10605/2019
Antimônio	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Bário	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019
Chumbo	1068420	<0,05	< 0,05	mg/kg	10605/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

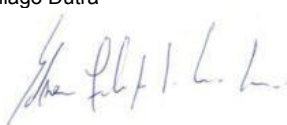
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99109/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99109/2019-1.0	921497	AMOSTRA - 313	02/10/2019	15/10/2019
99109/2019-2.0	921498	AMOSTRA - 313	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99109/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99109/2019-1.0	99109/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99109/2019-1.0	99109/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	338,6	346,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,78	0,79
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	25,8	26,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	286,3	289,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,29	0,32
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,8	0,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,9	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	357	360
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,28	8,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,33	0,35
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,98	1,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,31	0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99110/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99110/2019-1.0	921499	AMOSTRA - 314	02/10/2019	15/10/2019
99110/2019-2.0	921500	AMOSTRA - 314	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99110/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99110/2019-1.0	99110/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99110/2019-1.0	99110/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	327,6	327,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,28	1,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	42,8	42,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	324,2	323,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,55	0,49
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,4	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,0	19,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	715	719
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,50	11,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,39	0,38
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,88	0,88
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,28	0,25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99111/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99111/2019-1.0	921501	AMOSTRA - 315	02/10/2019	15/10/2019
99111/2019-2.0	921502	AMOSTRA - 315	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99111/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99111/2019-1.0	99111/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,7	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99111/2019-1.0	99111/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	440,6	447,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,17	1,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	42,4	42,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	381,2	383,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,40	0,41
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,7	14,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	601	603
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,31	10,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,31	0,33
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,24	1,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,38	0,38

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99112/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99112/2019-1.0	921503	AMOSTRA - 316	02/10/2019	15/10/2019
99112/2019-2.0	921504	AMOSTRA - 316	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99112/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99112/2019-1.0	99112/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99112/2019-1.0	99112/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	409,1	407,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,77	0,81
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	33,5	32,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	302,8	300,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,35	0,37
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,8	23,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	650	643
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,29	11,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,30	0,37
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,61	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,29	0,31

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

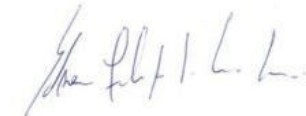
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro,

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99113/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99113/2019-1.0	921505	AMOSTRA - 317	02/10/2019	15/10/2019
99113/2019-2.0	921506	AMOSTRA - 317	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99113/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99113/2019-1.0	99113/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	3,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	9,2	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	7,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99113/2019-1.0	99113/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	250,1	250,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,03	0,99
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	28,2	28,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	301,6	298,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,51	0,56
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,0	1,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,8	21,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	601	595
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,83	12,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,52	0,56
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,43	0,37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

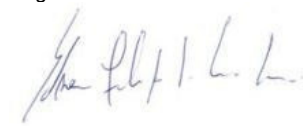
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro,

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99114/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99114/2019-1.0	921507	AMOSTRA - 318	02/10/2019	15/10/2019
99114/2019-2.0	921508	AMOSTRA - 318	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99114/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99114/2019-1.0	99114/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	9,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	17,1	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99114/2019-1.0	99114/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	504,8	495,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,21	1,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	47,7	47,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	400,8	396,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,65	0,55
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,8	17,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	552	544
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,92	12,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,50	0,33
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,23	1,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,50	0,47

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

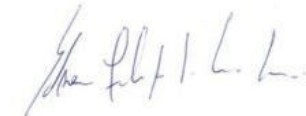
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro,

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99115/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99115/2019-1.0	921509	AMOSTRA - 319	02/10/2019	15/10/2019
99115/2019-2.0	921510	AMOSTRA - 319	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99115/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	84,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99115/2019-1.0	99115/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	8,1	%
DRP -Níquel (Ni)	17,8	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99115/2019-1.0	99115/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	677,3	673,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,44	1,38
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	36,7	36,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	521,5	511,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,60	0,55
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	435	430
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,89	8,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,45	0,62
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,39	1,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,52	0,51

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

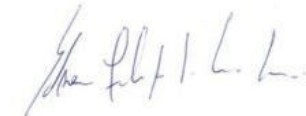
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro,

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99116/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99116/2019-1.0	921511	AMOSTRA - 320	02/10/2019	15/10/2019
99116/2019-2.0	921512	AMOSTRA - 320	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99116/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99116/2019-1.0	99116/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99116/2019-1.0	99116/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	272,3	271,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,06	1,04
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	30,0	30,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	290,4	290,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,53	0,48
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,8	16,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	587	587
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,20	11,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,46	0,45
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,34	0,34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

Página 5 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

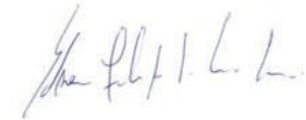
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99117/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99117/2019-1.0	921513	AMOSTRA - 321	02/10/2019	15/10/2019
99117/2019-2.0	921514	AMOSTRA - 321	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99117/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99117/2019-1.0	99117/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99117/2019-1.0	99117/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,1	50,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	73,6	74,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,17	0,16
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,95	5,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,90	1,93
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

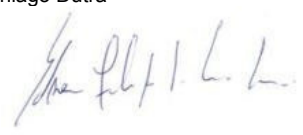
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99118/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99118/2019-1.0	921515	AMOSTRA - 322	02/10/2019	15/10/2019
99118/2019-2.0	921516	AMOSTRA - 322	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99118/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99118/2019-1.0	99118/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99118/2019-1.0	99118/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	79,1	79,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,4	8,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	89,0	88,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,34	3,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,18	2,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

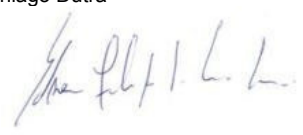
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99119/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99119/2019-1.0	921517	AMOSTRA - 323	02/10/2019	15/10/2019
99119/2019-2.0	921518	AMOSTRA - 323	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99119/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99119/2019-1.0	99119/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99119/2019-1.0	99119/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	161,0	166,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,55	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,0	5,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	155,5	160,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,61	5,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,17	1,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

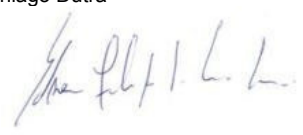
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99120/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99120/2019-1.0	921519	AMOSTRA - 324	02/10/2019	15/10/2019
99120/2019-2.0	921520	AMOSTRA - 324	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99120/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99120/2019-1.0	99120/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99120/2019-1.0	99120/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	109,5	111,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,41
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,9	5,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	122,8	123,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,23	0,20
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	30	31
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,99	4,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,99	0,98
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

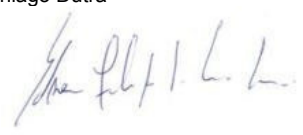
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99121/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99121/2019-1.0	921521	AMOSTRA - 325	02/10/2019	15/10/2019
99121/2019-2.0	921522	AMOSTRA - 325	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99121/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99121/2019-1.0	99121/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99121/2019-1.0	99121/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	101,4	102,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,47	0,56
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	7,3	7,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	98,2	98,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	28	29
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,89	5,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,65	1,79
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

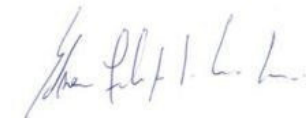
RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99122/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99122/2019-1.0	921523	AMOSTRA - 326	02/10/2019	15/10/2019
99122/2019-2.0	921524	AMOSTRA - 326	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99122/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99122/2019-1.0	99122/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	4,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99122/2019-1.0	99122/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	115,4	113,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,75	0,72
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,5	5,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	185,1	182,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	27	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,20	5,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,81	0,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	<0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

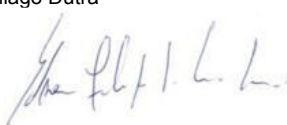
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99123/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99123/2019-1.0	921525	AMOSTRA - 327	02/10/2019	15/10/2019
99123/2019-2.0	921526	AMOSTRA - 327	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99123/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99123/2019-1.0	99123/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99123/2019-1.0	99123/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	196,4	201,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,68	0,67
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	17,7	18,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	594,7	608,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	27	28
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,83	4,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,26	1,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,47	0,50

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

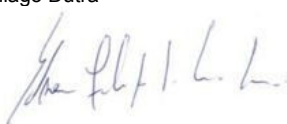
Relatório emitido por:

Robô

Relatório revisado por:

Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo:

Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99124/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99124/2019-1.0	921527	AMOSTRA - 328	02/10/2019	15/10/2019
99124/2019-2.0	921528	AMOSTRA - 328	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99124/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99124/2019-1.0	99124/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99124/2019-1.0	99124/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	140,4	142,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,58	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,9	6,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	216,8	219,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	28	28
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,58	4,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,31	2,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	<0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019
LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

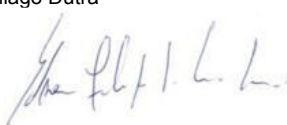
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99125/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99125/2019-1.0	921529	AMOSTRA - 329	02/10/2019	15/10/2019
99125/2019-2.0	921530	AMOSTRA - 329	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99125/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99125/2019-1.0	99125/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99125/2019-1.0	99125/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	73,5	75,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,1	5,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	107,6	108,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,45	13,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

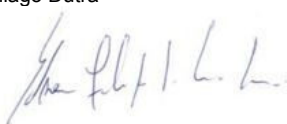
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99126/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99126/2019-1.0	921531	AMOSTRA - 330	02/10/2019	15/10/2019
99126/2019-2.0	921532	AMOSTRA - 330	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99126/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99126/2019-1.0	99126/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99126/2019-1.0	99126/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	84,8	84,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,48
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	13,2	13,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	106,3	105,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	29	28
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,43	8,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,23	1,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

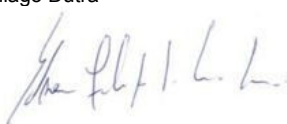
Relatório emitido por:

Robô

Relatório revisado por:

Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo:

Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99127/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99127/2019-1.0	921533	AMOSTRA - 331	02/10/2019	15/10/2019
99127/2019-2.0	921534	AMOSTRA - 331	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99127/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99127/2019-1.0	99127/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99127/2019-1.0	99127/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	45,3	44,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	97,6	96,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	54	53
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,23	23,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

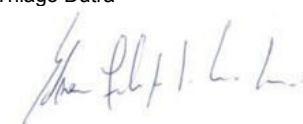
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99128/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99128/2019-1.0	921535	AMOSTRA - 332	02/10/2019	15/10/2019
99128/2019-2.0	921536	AMOSTRA - 332	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99128/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99128/2019-1.0	99128/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,360	0,366
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99128/2019-1.0	99128/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	206,4	208,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	215,0	215,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,15	0,15
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	57	58
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,48	15,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

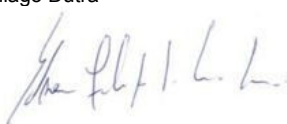
Relatório emitido por:

Robô

Relatório revisado por:

Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo:

Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99129/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99129/2019-1.0	921537	AMOSTRA - 333	02/10/2019	15/10/2019
99129/2019-2.0	921538	AMOSTRA - 333	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99129/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99129/2019-1.0	99129/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,287	0,290
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99129/2019-1.0	99129/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	96,3	93,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,42	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	121,0	118,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,74	17,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,73	0,74

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

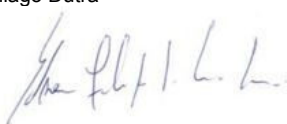
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99130/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99130/2019-1.0	921539	AMOSTRA - 334	02/10/2019	15/10/2019
99130/2019-2.0	921540	AMOSTRA - 334	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99130/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99130/2019-1.0	99130/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,192	0,196
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99130/2019-1.0	99130/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	77,8	78,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	102,3	99,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,32	22,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	<0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

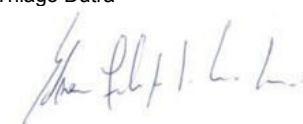
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99131/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99131/2019-1.0	921541	AMOSTRA - 335	02/10/2019	15/10/2019
99131/2019-2.0	921542	AMOSTRA - 335	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99131/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99131/2019-1.0	99131/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,334	0,324
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99131/2019-1.0	99131/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	118,4	116,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,5	8,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	135,6	137,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	33	33
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,72	16,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,70	0,69
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

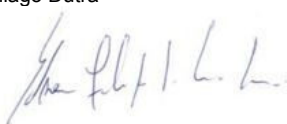
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Robô

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99132/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99132/2019-1.0	921543	AMOSTRA - 336	02/10/2019	15/10/2019
99132/2019-2.0	921544	AMOSTRA - 336	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99132/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99132/2019-1.0	99132/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,306	0,306
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99132/2019-1.0	99132/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	213,0	210,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,55	0,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,6	4,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	247,9	247,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,64	16,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,49	0,49
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,32	0,31

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068334	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10603/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068335	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10603/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068336	80 - 120	112,4	%	10603/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000151	mg/L	10603/2019
LQ - Mercúrio	1068337	N.A.	0,00000499	mg/L	10603/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068338	70 - 130	115,4	%	10603/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068339	0 - 20	0	%	10603/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068421	70 - 130	87,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068421	70 - 130	104,5	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068421	70 - 130	105,8	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068421	70 - 130	105,3	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068421	70 - 130	99,2	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068421	70 - 130	94,7	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068421	70 - 130	90,3	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068421	70 - 130	92,7	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068421	70 - 130	92,9	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068421	70 - 130	82,3	mg/kg	10606/2019
Prata	1068421	70 - 130	96,9	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068421	70 - 130	92,4	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068421	70 - 130	103,7	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068421	70 - 130	103,5	mg/kg	10606/2019
Bário	1068421	70 - 130	107,3	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068421	70 - 130	93,3	mg/kg	10606/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cromo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Manganês	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Ferro	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Cobalto	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Níquel	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Cobre	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068422	< 0,05	< 0,05	mg/L	10606/2019
Arsênio	1068422	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10606/2019
Selênio	1068422	< 0,005	< 0,005	mg/L	10606/2019
Prata	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Cádmio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Estanho	1068422	< 0,001	< 0,001	mg/L	10606/2019
Antimônio	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Bário	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019
Chumbo	1068422	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10606/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068423	80 - 120	100,9	%	10606/2019
Cromo	1068423	80 - 120	99,5	%	10606/2019
Manganês	1068423	80 - 120	102,9	%	10606/2019
Ferro	1068423	80 - 120	104,4	%	10606/2019
Cobalto	1068423	80 - 120	95,6	%	10606/2019
Níquel	1068423	80 - 120	93,9	%	10606/2019
Cobre	1068423	80 - 120	91,1	%	10606/2019
Zinco	1068423	80 - 120	84,8	%	10606/2019
Arsênio	1068423	80 - 120	93,5	%	10606/2019
Selênio	1068423	80 - 120	91,3	%	10606/2019
Prata	1068423	80 - 120	118,4	%	10606/2019
Cádmio	1068423	80 - 120	91,0	%	10606/2019
Estanho	1068423	80 - 120	98,7	%	10606/2019
Antimônio	1068423	80 - 120	108,0	%	10606/2019
Bário	1068423	80 - 120	105,9	%	10606/2019
Chumbo	1068423	80 - 120	98,6	%	10606/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068424	N.A.	0,000768	mg/L	10606/2019
LD - Cromo	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Manganês	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LD - Ferro	1068424	N.A.	0,000063	mg/L	10606/2019
LD - Cobalto	1068424	N.A.	0,000004	mg/L	10606/2019
LD - Níquel	1068424	N.A.	0,000016	mg/L	10606/2019
LD - Cobre	1068424	N.A.	0,000003	mg/L	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068424	N.A.	0,000032	mg/L	10606/2019
LD - Arsênio	1068424	N.A.	0,000006	mg/L	10606/2019
LD - Selênio	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LD - Prata	1068424	N.A.	0,000008	mg/L	10606/2019
LD - Cádmio	1068424	N.A.	0,000009	mg/L	10606/2019
LD - Estanho	1068424	N.A.	0,000031	mg/L	10606/2019
LD - Antimônio	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LD - Bário	1068424	N.A.	0,000021	mg/L	10606/2019
LD - Chumbo	1068424	N.A.	0,000002	mg/L	10606/2019
LQ - Alumínio	1068424	N.A.	0,002533	mg/L	10606/2019
LQ - Cromo	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Manganês	1068424	N.A.	0,000086	mg/L	10606/2019
LQ - Ferro	1068424	N.A.	0,000208	mg/L	10606/2019
LQ - Cobalto	1068424	N.A.	0,000013	mg/L	10606/2019
LQ - Níquel	1068424	N.A.	0,000053	mg/L	10606/2019
LQ - Cobre	1068424	N.A.	0,000010	mg/L	10606/2019
LQ - Zinco	1068424	N.A.	0,000106	mg/L	10606/2019
LQ - Arsênio	1068424	N.A.	0,000020	mg/L	10606/2019
LQ - Selênio	1068424	N.A.	0,000043	mg/L	10606/2019
LQ - Prata	1068424	N.A.	0,000026	mg/L	10606/2019
LQ - Cádmio	1068424	N.A.	0,000029	mg/L	10606/2019
LQ - Estanho	1068424	N.A.	0,000102	mg/L	10606/2019
LQ - Antimônio	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019
LQ - Bário	1068424	N.A.	0,000069	mg/L	10606/2019
LQ - Chumbo	1068424	N.A.	0,000007	mg/L	10606/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068425	0 - 20	1,7	%	10606/2019
Cromo	1068425	0 - 20	3,9	%	10606/2019
Manganês	1068425	0 - 20	16,4	%	10606/2019
Ferro	1068425	0 - 20	0,1	%	10606/2019
Cobalto	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Níquel	1068425	0 - 20	5,7	%	10606/2019
Cobre	1068425	0 - 20	9,7	%	10606/2019
Zinco	1068425	0 - 20	5,3	%	10606/2019
Arsênio	1068425	0 - 20	0,4	%	10606/2019
Selênio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Prata	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Cádmio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Estanho	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Antimônio	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019
Bário	1068425	0 - 20	0,5	%	10606/2019
Chumbo	1068425	0 - 20	0	%	10606/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068426	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cromo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Manganês	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Ferro	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Cobalto	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Níquel	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Cobre	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Zinco	1068426	<5	< 5	mg/kg	10606/2019
Arsênio	1068426	<0,01	< 0,01	mg/kg	10606/2019
Selênio	1068426	<0,5	< 0,5	mg/kg	10606/2019
Prata	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Cádmio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Estanho	1068426	<0,1	< 0,1	mg/kg	10606/2019
Antimônio	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Bário	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019
Chumbo	1068426	<0,05	< 0,05	mg/kg	10606/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

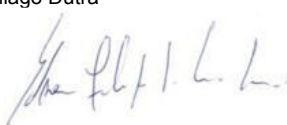
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99133/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99133/2019-1.0	921545	AMOSTRA - 337	02/10/2019	15/10/2019
99133/2019-2.0	921546	AMOSTRA - 337	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99133/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99133/2019-1.0	99133/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99133/2019-1.0	99133/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	97,2	93,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,30
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,5	5,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	129,2	126,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,19	0,17
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,14	21,76
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,81	0,81
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,12	0,12

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

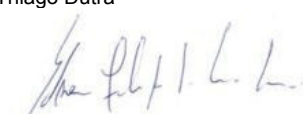
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99134/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99134/2019-1.0	921547	AMOSTRA - 338	02/10/2019	15/10/2019
99134/2019-2.0	921548	AMOSTRA - 338	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99134/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99134/2019-1.0	99134/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99134/2019-1.0	99134/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	212,9	208,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,37
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	20,0	19,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	196,7	193,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,24	0,26
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	78	78
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,82	22,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,48	2,54
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,18	0,19

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

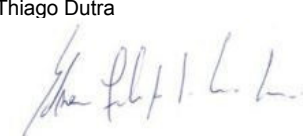
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99135/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99135/2019-1.0	921549	AMOSTRA - 339	02/10/2019	15/10/2019
99135/2019-2.0	921550	AMOSTRA - 339	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99135/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99135/2019-1.0	99135/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,188	0,192
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	7,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99135/2019-1.0	99135/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	307,3	306,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,58	0,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	20,0	19,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	276,1	277,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,17	0,17
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,76	17,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,57	1,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,19	0,19

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

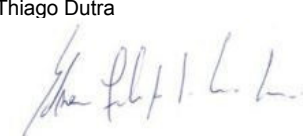
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99136/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99136/2019-1.0	921551	AMOSTRA - 340	02/10/2019	15/10/2019
99136/2019-2.0	921552	AMOSTRA - 340	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99136/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99136/2019-1.0	99136/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,221	0,220
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99136/2019-1.0	99136/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	709,9	714,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,98	0,97
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	20,6	21,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	632,7	640,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,28	0,27
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,92	15,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,17	3,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,34	0,36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

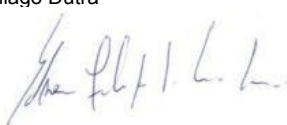
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99137/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99137/2019-1.0	921553	AMOSTRA - 341	02/10/2019	15/10/2019
99137/2019-2.0	921554	AMOSTRA - 341	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99137/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99137/2019-1.0	99137/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,254	0,257
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99137/2019-1.0	99137/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	538,7	527,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,68	0,68
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	14,3	14,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	444,9	439,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,26	0,27
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	76	75
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,07	15,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,18	2,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,20	0,20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

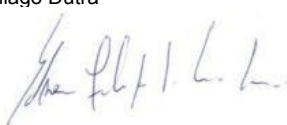
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99138/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99138/2019-1.0	921555	AMOSTRA - 342	02/10/2019	15/10/2019
99138/2019-2.0	921556	AMOSTRA - 342	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99138/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99138/2019-1.0	99138/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99138/2019-1.0	99138/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	157,3	156,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,30
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	175,5	175,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,12	0,12
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	33	34
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,60	19,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,08	0,08

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

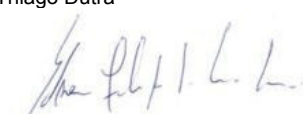
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99139/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99139/2019-1.0	921557	AMOSTRA - 343	02/10/2019	15/10/2019
99139/2019-2.0	921558	AMOSTRA - 343	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99139/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99139/2019-1.0	99139/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,435	0,447
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	7,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99139/2019-1.0	99139/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	389,6	382,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,65	0,70
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,8	5,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	361,5	355,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,12	0,13
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,6	28,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,56	11,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,14	0,13

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

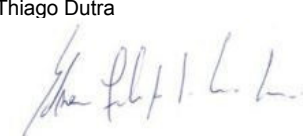
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99140/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99140/2019-1.0	921559	AMOSTRA - 344	02/10/2019	15/10/2019
99140/2019-2.0	921560	AMOSTRA - 344	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99140/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99140/2019-1.0	99140/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,231	0,228
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,7	%
DRP -Cromo (Cr)	7,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	4,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99140/2019-1.0	99140/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,4	58,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,19	1,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,1	4,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	101,9	97,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,08	0,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,23	15,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

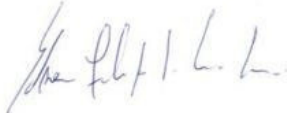
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99141/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99141/2019-1.0	921561	AMOSTRA - 345	02/10/2019	15/10/2019
99141/2019-2.0	921562	AMOSTRA - 345	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99141/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99141/2019-1.0	99141/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,410	0,422
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99141/2019-1.0	99141/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,7	40,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	72,9	73,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,06	0,06
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	34	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,01	18,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

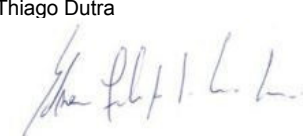
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99142/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99142/2019-1.0	921563	AMOSTRA - 346	02/10/2019	15/10/2019
99142/2019-2.0	921564	AMOSTRA - 346	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99142/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99142/2019-1.0	99142/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,210	0,211
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	6,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99142/2019-1.0	99142/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	163,6	161,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,9	6,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	183,0	195,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,10	0,11
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,79	25,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,51	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,07	0,07

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

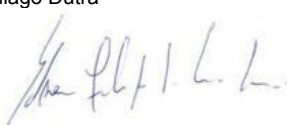
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99143/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99143/2019-1.0	921565	AMOSTRA - 347	02/10/2019	15/10/2019
99143/2019-2.0	921566	AMOSTRA - 347	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99143/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99143/2019-1.0	99143/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,352	0,367
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99143/2019-1.0	99143/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	162,9	161,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	184,9	184,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,09	0,11
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,66	26,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

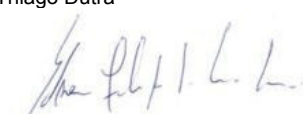
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99144/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99144/2019-1.0	921567	AMOSTRA - 348	02/10/2019	15/10/2019
99144/2019-2.0	921568	AMOSTRA - 348	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99144/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99144/2019-1.0	99144/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,473	0,475
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99144/2019-1.0	99144/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	368,2	359,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,55	0,56
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	11,8	11,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	362,0	355,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,15	0,16
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,85	16,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,78	1,86
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,18	0,18

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

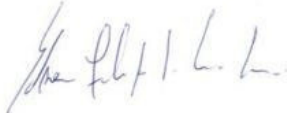
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99145/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99145/2019-1.0	921569	AMOSTRA - 349	02/10/2019	15/10/2019
99145/2019-2.0	921570	AMOSTRA - 349	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99145/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99145/2019-1.0	99145/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,300	0,291
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99145/2019-1.0	99145/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	268,0	270,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,46	0,47
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	11,4	11,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	290,7	288,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,17	0,18
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,74	16,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,36	1,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,15	0,15

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

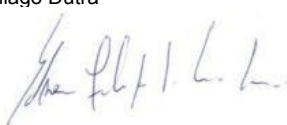
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99146/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99146/2019-1.0	921571	AMOSTRA - 350	02/10/2019	15/10/2019
99146/2019-2.0	921572	AMOSTRA - 350	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99146/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99146/2019-1.0	99146/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,223	0,225
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99146/2019-1.0	99146/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	311,7	307,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,42	0,39
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	11,5	11,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	300,9	295,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,22	0,20
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	69	68
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,53	11,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,76	0,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,14	0,14

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

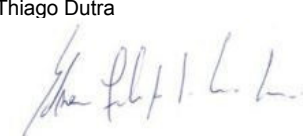
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99147/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99147/2019-1.0	921573	AMOSTRA - 351	02/10/2019	15/10/2019
99147/2019-2.0	921574	AMOSTRA - 351	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99147/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99147/2019-1.0	99147/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,272	0,276
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	4,6	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99147/2019-1.0	99147/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	366,9	349,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	15,4	14,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	351,7	340,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,22	0,20
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,36	13,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,42	1,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,16	0,15

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

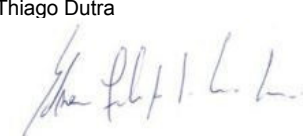
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99148/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99148/2019-1.0	921575	AMOSTRA - 352	02/10/2019	15/10/2019
99148/2019-2.0	921576	AMOSTRA - 352	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99148/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99148/2019-1.0	99148/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,446	0,441
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99148/2019-1.0	99148/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,8	40,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	60,3	58,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,93	11,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,69	0,73
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

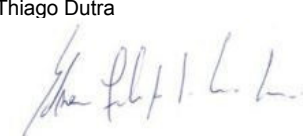
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99149/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99149/2019-1.0	921577	AMOSTRA - 353	02/10/2019	15/10/2019
99149/2019-2.0	921578	AMOSTRA - 353	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99149/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99149/2019-1.0	99149/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99149/2019-1.0	99149/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	110,3	109,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	125,2	123,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,35	3,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,65	0,66
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

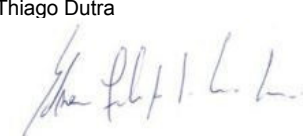
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99150/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99150/2019-1.0	921579	AMOSTRA - 354	02/10/2019	15/10/2019
99150/2019-2.0	921580	AMOSTRA - 354	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99150/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99150/2019-1.0	99150/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,203	0,200
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99150/2019-1.0	99150/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	155,1	152,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	147,8	144,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,07	0,07
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,08	4,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,05	0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

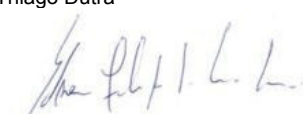
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99151/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99151/2019-1.0	921581	AMOSTRA - 355	02/10/2019	15/10/2019
99151/2019-2.0	921582	AMOSTRA - 355	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99151/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99151/2019-1.0	99151/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99151/2019-1.0	99151/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,3	24,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,6	38,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,45	6,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

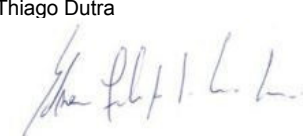
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99152/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99152/2019-1.0	921583	AMOSTRA - 356	02/10/2019	15/10/2019
99152/2019-2.0	921584	AMOSTRA - 356	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99152/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99152/2019-1.0	99152/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	0,185
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99152/2019-1.0	99152/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	299,7	302,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,03	1,98
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,5	6,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	332,4	339,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,07	0,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,74	6,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,81	0,87
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,09	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

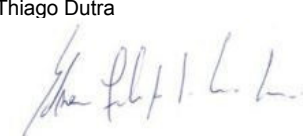
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99153/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99153/2019-1.0	921585	AMOSTRA - 357	02/10/2019	15/10/2019
99153/2019-2.0	921586	AMOSTRA - 357	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99153/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99153/2019-1.0	99153/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,216	0,214
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99153/2019-1.0	99153/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	73,2	75,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,29	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	79,2	79,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,2	3,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,67	3,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,48	1,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,17	0,18

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	<0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019
LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

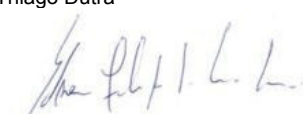
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99154/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99154/2019-1.0	921587	AMOSTRA - 358	02/10/2019	15/10/2019
99154/2019-2.0	921588	AMOSTRA - 358	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99154/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99154/2019-1.0	99154/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99154/2019-1.0	99154/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	223,4	217,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,37	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,9	8,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	217,2	211,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,07	0,07
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	27	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,04	3,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,99	1,97
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,10	0,10

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

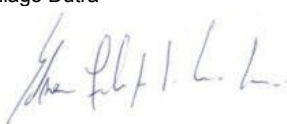
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99155/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99155/2019-1.0	921589	AMOSTRA - 359	02/10/2019	15/10/2019
99155/2019-2.0	921590	AMOSTRA - 359	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99155/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99155/2019-1.0	99155/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,208	0,209
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99155/2019-1.0	99155/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	73,5	72,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	77,7	76,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,62	4,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

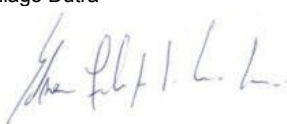
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99156/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99156/2019-1.0	921591	AMOSTRA - 360	02/10/2019	15/10/2019
99156/2019-2.0	921592	AMOSTRA - 360	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99156/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99156/2019-1.0	99156/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,321	0,321
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99156/2019-1.0	99156/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	57,6	58,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	67,2	66,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,34	5,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068386	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10604/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068387	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10604/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068388	80 - 120	97,2	%	10604/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00000459	mg/L	10604/2019
LQ - Mercúrio	1068389	N.A.	0,00001515	mg/L	10604/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068390	70 - 130	104,9	%	10604/2019
----------	---------	----------	-------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068391	0 - 20	12,0	%	10604/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068433	70 - 130	92,0	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068433	70 - 130	97,8	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068433	70 - 130	93,3	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068433	70 - 130	107,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068433	70 - 130	97,1	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068433	70 - 130	93,4	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068433	70 - 130	77,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068433	70 - 130	79,5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068433	70 - 130	85,3	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068433	70 - 130	94,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068433	70 - 130	101,4	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068433	70 - 130	80,6	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068433	70 - 130	91,0	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068433	70 - 130	88,6	mg/kg	10608/2019
Bário	1068433	70 - 130	94,8	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068433	70 - 130	88,4	mg/kg	10608/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cromo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Manganês	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Ferro	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Cobalto	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Níquel	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Cobre	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068434	< 0,05	< 0,05	mg/L	10608/2019
Arsênio	1068434	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10608/2019
Selênio	1068434	< 0,005	< 0,005	mg/L	10608/2019
Prata	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Cádmio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Estanho	1068434	< 0,001	< 0,001	mg/L	10608/2019
Antimônio	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Bário	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019
Chumbo	1068434	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10608/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068435	80 - 120	110,8	%	10608/2019
Cromo	1068435	80 - 120	106,2	%	10608/2019
Manganês	1068435	80 - 120	102,5	%	10608/2019
Ferro	1068435	80 - 120	108,5	%	10608/2019
Cobalto	1068435	80 - 120	104,7	%	10608/2019
Níquel	1068435	80 - 120	102,6	%	10608/2019
Cobre	1068435	80 - 120	100,1	%	10608/2019
Zinco	1068435	80 - 120	84,9	%	10608/2019
Arsênio	1068435	80 - 120	91,8	%	10608/2019
Selênio	1068435	80 - 120	92,9	%	10608/2019
Prata	1068435	80 - 120	101,5	%	10608/2019
Cádmio	1068435	80 - 120	86,1	%	10608/2019
Estanho	1068435	80 - 120	95,6	%	10608/2019
Antimônio	1068435	80 - 120	98,0	%	10608/2019
Bário	1068435	80 - 120	104,9	%	10608/2019
Chumbo	1068435	80 - 120	100,5	%	10608/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068436	N.A.	0,000768	mg/L	10608/2019
LD - Cromo	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Manganês	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LD - Ferro	1068436	N.A.	0,000063	mg/L	10608/2019
LD - Cobalto	1068436	N.A.	0,000004	mg/L	10608/2019
LD - Níquel	1068436	N.A.	0,000016	mg/L	10608/2019
LD - Cobre	1068436	N.A.	0,000003	mg/L	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068436	N.A.	0,000032	mg/L	10608/2019
LD - Arsênio	1068436	N.A.	0,000006	mg/L	10608/2019
LD - Selênio	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LD - Prata	1068436	N.A.	0,000008	mg/L	10608/2019
LD - Cádmio	1068436	N.A.	0,000009	mg/L	10608/2019
LD - Estanho	1068436	N.A.	0,000031	mg/L	10608/2019
LD - Antimônio	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LD - Bário	1068436	N.A.	0,000021	mg/L	10608/2019
LD - Chumbo	1068436	N.A.	0,000002	mg/L	10608/2019
LQ - Alumínio	1068436	N.A.	0,002533	mg/L	10608/2019
LQ - Cromo	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Manganês	1068436	N.A.	0,000086	mg/L	10608/2019
LQ - Ferro	1068436	N.A.	0,000208	mg/L	10608/2019
LQ - Cobalto	1068436	N.A.	0,000013	mg/L	10608/2019
LQ - Níquel	1068436	N.A.	0,000053	mg/L	10608/2019
LQ - Cobre	1068436	N.A.	0,000010	mg/L	10608/2019
LQ - Zinco	1068436	N.A.	0,000106	mg/L	10608/2019
LQ - Arsênio	1068436	N.A.	0,000020	mg/L	10608/2019
LQ - Selênio	1068436	N.A.	0,000043	mg/L	10608/2019
LQ - Prata	1068436	N.A.	0,000026	mg/L	10608/2019
LQ - Cádmio	1068436	N.A.	0,000029	mg/L	10608/2019
LQ - Estanho	1068436	N.A.	0,000102	mg/L	10608/2019
LQ - Antimônio	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019
LQ - Bário	1068436	N.A.	0,000069	mg/L	10608/2019
LQ - Chumbo	1068436	N.A.	0,000007	mg/L	10608/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068437	0 - 20	2,6	%	10608/2019
Cromo	1068437	0 - 20	4,9	%	10608/2019
Manganês	1068437	0 - 20	0,2	%	10608/2019
Ferro	1068437	0 - 20	10,6	%	10608/2019
Cobalto	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Níquel	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cobre	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Zinco	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Arsênio	1068437	0 - 20	2,1	%	10608/2019
Selênio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Prata	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Cádmio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Estanho	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Antimônio	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019
Bário	1068437	0 - 20	6,3	%	10608/2019
Chumbo	1068437	0 - 20	0	%	10608/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068438	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cromo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Manganês	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Ferro	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Cobalto	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Níquel	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Cobre	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Zinco	1068438	<5	< 5	mg/kg	10608/2019
Arsênio	1068438	<0,01	< 0,01	mg/kg	10608/2019
Selênio	1068438	<0,5	< 0,5	mg/kg	10608/2019
Prata	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Cádmio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Estanho	1068438	<0,1	< 0,1	mg/kg	10608/2019
Antimônio	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Bário	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019
Chumbo	1068438	<0,05	< 0,05	mg/kg	10608/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

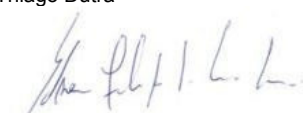
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99157/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99157/2019-1.0	921593	AMOSTRA - 361	02/10/2019	15/10/2019
99157/2019-2.0	921594	AMOSTRA - 361	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99157/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99157/2019-1.0	99157/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,289	0,284
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	18,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99157/2019-1.0	99157/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	94,0	92,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,55	0,48
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	97,0	95,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,0	2,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,07	2,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,69	0,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,20	0,18

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

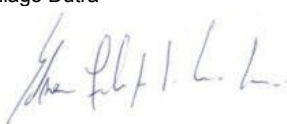
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99158/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99158/2019-1.0	921595	AMOSTRA - 362	02/10/2019	15/10/2019
99158/2019-2.0	921596	AMOSTRA - 362	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99158/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99158/2019-1.0	99158/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,252	0,259
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99158/2019-1.0	99158/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	132,5	132,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	121,3	121,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,78	4,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

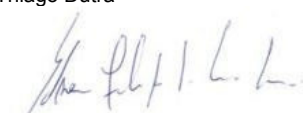
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99159/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99159/2019-1.0	921597	AMOSTRA - 363	02/10/2019	15/10/2019
99159/2019-2.0	921598	AMOSTRA - 363	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99159/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99159/2019-1.0	99159/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,221	0,211
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	5,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99159/2019-1.0	99159/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	107,7	106,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	129,3	129,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,86	4,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,79	0,84
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

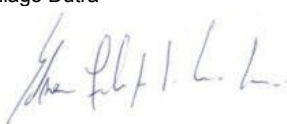
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99160/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99160/2019-1.0	921599	AMOSTRA - 364	02/10/2019	15/10/2019
99160/2019-2.0	921600	AMOSTRA - 364	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99160/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99160/2019-1.0	99160/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,337	0,346
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99160/2019-1.0	99160/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	73,8	73,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	82,1	82,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,40	4,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

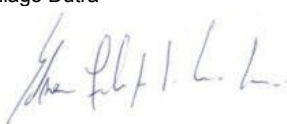
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99161/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99161/2019-1.0	921601	AMOSTRA - 365	02/10/2019	15/10/2019
99161/2019-2.0	921602	AMOSTRA - 365	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99161/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99161/2019-1.0	99161/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,210	0,208
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99161/2019-1.0	99161/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	89,8	86,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	99,9	96,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,00	3,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

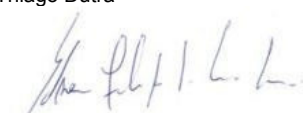
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99162/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99162/2019-1.0	921603	AMOSTRA - 366	02/10/2019	15/10/2019
99162/2019-2.0	921604	AMOSTRA - 366	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99162/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99162/2019-1.0	99162/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,269	0,264
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99162/2019-1.0	99162/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	97,6	93,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	94,5	92,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,93	9,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

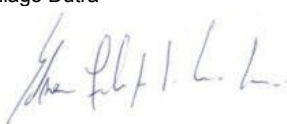
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99163/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99163/2019-1.0	921605	AMOSTRA - 367	02/10/2019	15/10/2019
99163/2019-2.0	921606	AMOSTRA - 367	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99163/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99163/2019-1.0	99163/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99163/2019-1.0	99163/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	131,0	129,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,39	0,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,8	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	127,2	126,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,88	9,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

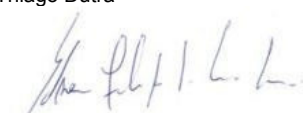
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99164/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99164/2019-1.0	921607	AMOSTRA - 368	02/10/2019	15/10/2019
99164/2019-2.0	921608	AMOSTRA - 368	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99164/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99164/2019-1.0	99164/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,634	1,622
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99164/2019-1.0	99164/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,9	15,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	131,8	131,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,6	2,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,45	1,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,33	0,31

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

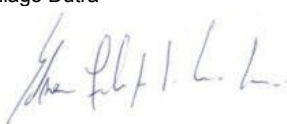
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99165/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99165/2019-1.0	921609	AMOSTRA - 369	02/10/2019	15/10/2019
99165/2019-2.0	921610	AMOSTRA - 369	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99165/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99165/2019-1.0	99165/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,006	1,025
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99165/2019-1.0	99165/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,9	35,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,87	0,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,55	0,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

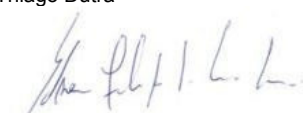
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99166/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99166/2019-1.0	921611	AMOSTRA - 370	02/10/2019	15/10/2019
99166/2019-2.0	921612	AMOSTRA - 370	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99166/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99166/2019-1.0	99166/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,966	2,003
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99166/2019-1.0	99166/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,5	8,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	149,9	149,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,9	3,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,18	2,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,38	2,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

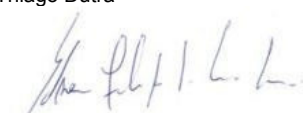
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99167/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99167/2019-1.0	921613	AMOSTRA - 371	02/10/2019	15/10/2019
99167/2019-2.0	921614	AMOSTRA - 371	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99167/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99167/2019-1.0	99167/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,535	1,539
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99167/2019-1.0	99167/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	0,9	0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	103,6	100,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	5,6	5,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,44	2,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,46	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

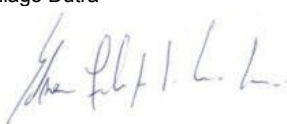
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99168/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99168/2019-1.0	921615	AMOSTRA - 372	02/10/2019	15/10/2019
99168/2019-2.0	921616	AMOSTRA - 372	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99168/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99168/2019-1.0	99168/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,489	1,487
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99168/2019-1.0	99168/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,1	8,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	67,4	67,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,3	2,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,32	1,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

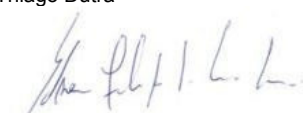
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99169/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99169/2019-1.0	921617	AMOSTRA - 373	02/10/2019	15/10/2019
99169/2019-2.0	921618	AMOSTRA - 373	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99169/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99169/2019-1.0	99169/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,507	1,507
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99169/2019-1.0	99169/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,8	16,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	100,7	100,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,1	2,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,33	1,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

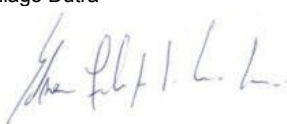
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99170/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99170/2019-1.0	921619	AMOSTRA - 374	02/10/2019	15/10/2019
99170/2019-2.0	921620	AMOSTRA - 374	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99170/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99170/2019-1.0	99170/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,352	1,366
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,9	%
DRP -Cromo (Cr)	2,2	%
DRP -Manganês (Mn)	5,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99170/2019-1.0	99170/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,3	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,85	1,89
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	140,9	143,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,1	4,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	29	29
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,22	2,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

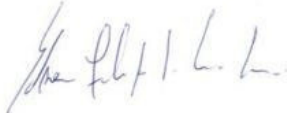
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99171/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99171/2019-1.0	921621	AMOSTRA - 375	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99171/2019-2.0	921622	AMOSTRA - 375	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99171/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99171/2019-1.0	99171/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,419	1,402

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99171/2019-1.0	99171/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	0,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,34	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	59,4	58,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,2	2,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,29	16,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,59
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99172/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99172/2019-1.0	921623	AMOSTRA - 376	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99172/2019-2.0	921624	AMOSTRA - 376	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99172/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99172/2019-1.0	99172/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	2,059	2,050

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99172/2019-1.0	99172/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,64
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	77,3	77,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,73	5,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,7	0,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,60	0,59

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99173/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99173/2019-1.0	921625	AMOSTRA - 377	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99173/2019-2.0	921626	AMOSTRA - 377	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99173/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99173/2019-1.0	99173/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,874	0,842

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99173/2019-1.0	99173/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,2	12,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,91	0,97
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	101,5	102,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,91	0,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99174/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99174/2019-1.0	921627	AMOSTRA - 378	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99174/2019-2.0	921628	AMOSTRA - 378	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99174/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99174/2019-1.0	99174/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,408	0,409

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99174/2019-1.0	99174/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,4	6,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,3	47,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,68	0,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

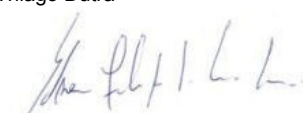
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99175/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99175/2019-1.0	921629	AMOSTRA - 379	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99175/2019-2.0	921630	AMOSTRA - 379	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99175/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99175/2019-1.0	99175/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,554	0,537

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99175/2019-1.0	99175/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	4,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,25
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,1	41,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,42	0,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019
LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

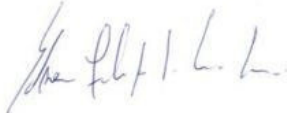
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99176/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99176/2019-1.0	921631	AMOSTRA - 380	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99176/2019-2.0	921632	AMOSTRA - 380	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99176/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99176/2019-1.0	99176/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,590	0,581

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99176/2019-1.0	99176/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	123,2	127,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,8	20,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,28	0,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99177/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99177/2019-1.0	921633	AMOSTRA - 381	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99177/2019-2.0	921634	AMOSTRA - 381	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99177/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99177/2019-1.0	99177/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,562	0,551

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99177/2019-1.0	99177/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,2	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,2	18,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,30	0,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99178/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99178/2019-1.0	921635	AMOSTRA - 382	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99178/2019-2.0	921636	AMOSTRA - 382	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99178/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99178/2019-1.0	99178/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,568	0,573

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99178/2019-1.0	99178/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,0	14,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,25	0,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

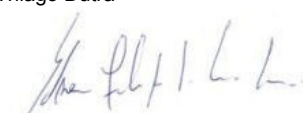
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99179/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99179/2019-1.0	921637	AMOSTRA - 383	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99179/2019-2.0	921638	AMOSTRA - 383	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99179/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99179/2019-1.0	99179/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,388	0,386

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99179/2019-1.0	99179/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,2	0,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,5	14,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,24	0,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	<0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

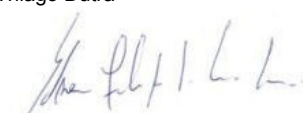
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99180/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99180/2019-1.0	921639	AMOSTRA - 384	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99180/2019-2.0	921640	AMOSTRA - 384	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99180/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99180/2019-1.0	99180/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,228	0,217

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99180/2019-1.0	99180/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,9	23,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,23	0,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068427	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10607/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068428	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10607/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068429	80 - 120	100,7	%	10607/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00000459	mg/L	10607/2019
LQ - Mercúrio	1068430	N.A.	0,00001515	mg/L	10607/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068431	70 - 130	92,5	%	10607/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068432	0 - 20	15,4	%	10607/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068440	70 - 130	80,8	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068440	70 - 130	89,2	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068440	70 - 130	86,4	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068440	70 - 130	82,3	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068440	70 - 130	88,2	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068440	70 - 130	85,2	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068440	70 - 130	83,6	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068440	70 - 130	89,9	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068440	70 - 130	71,8	mg/kg	10609/2019
Prata	1068440	70 - 130	101,1	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068440	70 - 130	88,0	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068440	70 - 130	87,7	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068440	70 - 130	85,5	mg/kg	10609/2019
Bário	1068440	70 - 130	91,6	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068440	70 - 130	82,7	mg/kg	10609/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cromo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Manganês	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Ferro	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Cobalto	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Cobre	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Zinco	1068441	< 0,05	< 0,05	mg/L	10609/2019
Arsênio	1068441	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10609/2019
Selênio	1068441	< 0,005	< 0,005	mg/L	10609/2019
Prata	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Cádmio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Estanho	1068441	< 0,001	< 0,001	mg/L	10609/2019
Antimônio	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Bário	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019
Chumbo	1068441	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10609/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068442	80 - 120	106,2	%	10609/2019
Cromo	1068442	80 - 120	103,7	%	10609/2019
Manganês	1068442	80 - 120	101,9	%	10609/2019
Ferro	1068442	80 - 120	105,8	%	10609/2019
Cobalto	1068442	80 - 120	102,1	%	10609/2019
Níquel	1068442	80 - 120	99,4	%	10609/2019
Cobre	1068442	80 - 120	97,6	%	10609/2019
Zinco	1068442	80 - 120	83,6	%	10609/2019
Arsênio	1068442	80 - 120	89,2	%	10609/2019
Selênio	1068442	80 - 120	96,8	%	10609/2019
Prata	1068442	80 - 120	101,2	%	10609/2019
Cádmio	1068442	80 - 120	84,8	%	10609/2019
Estanho	1068442	80 - 120	94,8	%	10609/2019
Antimônio	1068442	80 - 120	94,7	%	10609/2019
Bário	1068442	80 - 120	104,1	%	10609/2019
Chumbo	1068442	80 - 120	98,6	%	10609/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068443	N.A.	0,000768	mg/L	10609/2019
LD - Cromo	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Manganês	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LD - Ferro	1068443	N.A.	0,000063	mg/L	10609/2019
LD - Cobalto	1068443	N.A.	0,000004	mg/L	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068443	N.A.	0,000016	mg/L	10609/2019
LD - Cobre	1068443	N.A.	0,000003	mg/L	10609/2019
LD - Zinco	1068443	N.A.	0,000032	mg/L	10609/2019
LD - Arsênio	1068443	N.A.	0,000006	mg/L	10609/2019
LD - Selênio	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LD - Prata	1068443	N.A.	0,000008	mg/L	10609/2019
LD - Cádmio	1068443	N.A.	0,000009	mg/L	10609/2019
LD - Estanho	1068443	N.A.	0,000031	mg/L	10609/2019
LD - Antimônio	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LD - Bário	1068443	N.A.	0,000021	mg/L	10609/2019
LD - Chumbo	1068443	N.A.	0,000002	mg/L	10609/2019
LQ - Alumínio	1068443	N.A.	0,002533	mg/L	10609/2019
LQ - Cromo	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Manganês	1068443	N.A.	0,000086	mg/L	10609/2019
LQ - Ferro	1068443	N.A.	0,000208	mg/L	10609/2019
LQ - Cobalto	1068443	N.A.	0,000013	mg/L	10609/2019
LQ - Níquel	1068443	N.A.	0,000053	mg/L	10609/2019
LQ - Cobre	1068443	N.A.	0,000010	mg/L	10609/2019
LQ - Zinco	1068443	N.A.	0,000106	mg/L	10609/2019
LQ - Arsênio	1068443	N.A.	0,000020	mg/L	10609/2019
LQ - Selênio	1068443	N.A.	0,000043	mg/L	10609/2019
LQ - Prata	1068443	N.A.	0,000026	mg/L	10609/2019
LQ - Cádmio	1068443	N.A.	0,000029	mg/L	10609/2019
LQ - Estanho	1068443	N.A.	0,000102	mg/L	10609/2019
LQ - Antimônio	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019
LQ - Bário	1068443	N.A.	0,000069	mg/L	10609/2019
LQ - Chumbo	1068443	N.A.	0,000007	mg/L	10609/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068444	0 - 20	1,1	%	10609/2019
Cromo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Manganês	1068444	0 - 20	19,2	%	10609/2019
Ferro	1068444	0 - 20	16,3	%	10609/2019
Cobalto	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Níquel	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cobre	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Zinco	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Arsênio	1068444	0 - 20	3,4	%	10609/2019
Selênio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Prata	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Cádmio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Estanho	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Antimônio	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019
Chumbo	1068444	0 - 20	0	%	10609/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068445	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cromo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Manganês	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Ferro	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Cobalto	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Níquel	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Cobre	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Zinco	1068445	<5	< 5	mg/kg	10609/2019
Arsênio	1068445	<0,01	< 0,01	mg/kg	10609/2019
Selênio	1068445	<0,5	< 0,5	mg/kg	10609/2019
Prata	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Cádmio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Estanho	1068445	<0,1	< 0,1	mg/kg	10609/2019
Antimônio	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Bário	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019
Chumbo	1068445	<0,05	< 0,05	mg/kg	10609/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99181/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99181/2019-1.0	921641	AMOSTRA - 385	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99181/2019-2.0	921642	AMOSTRA - 385	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99181/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99181/2019-1.0	99181/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99181/2019-1.0	99181/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,1	13,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,0	49,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,37	1,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,7	0,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019
LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

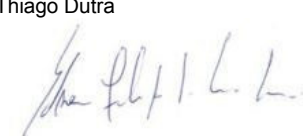
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99182/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99182/2019-1.0	921643	AMOSTRA - 386	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99182/2019-2.0	921644	AMOSTRA - 386	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99182/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99182/2019-1.0	99182/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,668	0,667

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	4,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99182/2019-1.0	99182/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,9	15,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,4	16,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,31	0,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99183/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99183/2019-1.0	921645	AMOSTRA - 387	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99183/2019-2.0	921646	AMOSTRA - 387	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99183/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99183/2019-1.0	99183/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99183/2019-1.0	99183/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	2,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,19
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,7	35,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,23	1,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,6	0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99184/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99184/2019-1.0	921647	AMOSTRA - 388	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99184/2019-2.0	921648	AMOSTRA - 388	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99184/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99184/2019-1.0	99184/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,3	%
DRP -Cromo (Cr)	3,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	9,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99184/2019-1.0	99184/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,6	10,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,74	0,76
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,8	26,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,52	0,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,98	1,04
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

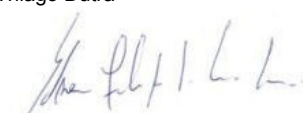
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99185/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99185/2019-1.0	921649	AMOSTRA - 389	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99185/2019-2.0	921650	AMOSTRA - 389	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99185/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99185/2019-1.0	99185/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,298	0,287

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99185/2019-1.0	99185/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,4	16,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,6	20,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,22	0,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

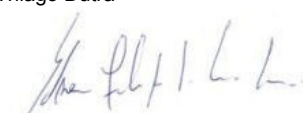
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99186/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99186/2019-1.0	921651	AMOSTRA - 390	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99186/2019-2.0	921652	AMOSTRA - 390	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99186/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99186/2019-1.0	99186/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,366	0,352

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	18,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99186/2019-1.0	99186/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,9	26,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,48	0,55
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	171,8	171,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,43	0,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

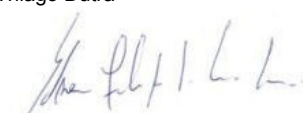
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99187/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99187/2019-1.0	921653	AMOSTRA - 391	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99187/2019-2.0	921654	AMOSTRA - 391	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99187/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99187/2019-1.0	99187/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,317	0,321

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99187/2019-1.0	99187/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,1	15,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,48	0,46
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	62,9	60,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,3	2,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,51	5,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019
LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

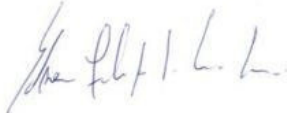
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99188/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99188/2019-1.0	921655	AMOSTRA - 392	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99188/2019-2.0	921656	AMOSTRA - 392	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99188/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	71,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99188/2019-1.0	99188/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99188/2019-1.0	99188/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,50
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	140,1	136,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	6,2	6,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,96	2,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,7	0,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

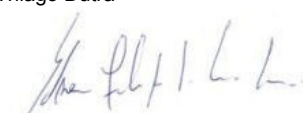
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99189/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99189/2019-1.0	921657	AMOSTRA - 393	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99189/2019-2.0	921658	AMOSTRA - 393	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99189/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99189/2019-1.0	99189/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99189/2019-1.0	99189/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	52,5	45,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,55	0,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	115,8	114,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	9	9
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,38	2,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99190/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99190/2019-1.0	921659	AMOSTRA - 394	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99190/2019-2.0	921660	AMOSTRA - 394	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99190/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99190/2019-1.0	99190/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99190/2019-1.0	99190/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,72	0,71
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,4	8,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,2	54,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,44	0,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,57	6,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

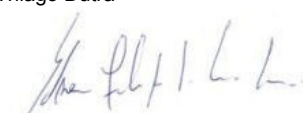
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99191/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99191/2019-1.0	921661	AMOSTRA - 395	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99191/2019-2.0	921662	AMOSTRA - 395	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99191/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99191/2019-1.0	99191/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,309	0,310

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	16,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99191/2019-1.0	99191/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,0	7,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,3	42,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,32	0,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019
LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

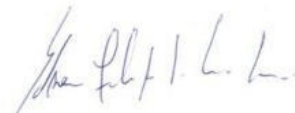
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99192/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99192/2019-1.0	921663	AMOSTRA - 396	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99192/2019-2.0	921664	AMOSTRA - 396	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99192/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99192/2019-1.0	99192/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,517	1,523

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	7,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99192/2019-1.0	99192/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,3	32,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,9	5,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	60,9	58,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	50,0	48,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	245	236
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,17	1,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,30	5,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99193/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99193/2019-1.0	921665	AMOSTRA - 397	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99193/2019-2.0	921666	AMOSTRA - 397	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99193/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99193/2019-1.0	99193/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,939	0,943

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99193/2019-1.0	99193/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,0	50,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	15,6	15,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	127,9	126,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	41,0	40,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	176	174
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,08	15,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	27,17	26,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99194/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99194/2019-1.0	921667	AMOSTRA - 398	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99194/2019-2.0	921668	AMOSTRA - 398	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99194/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99194/2019-1.0	99194/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,680	1,616

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	9,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99194/2019-1.0	99194/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,7	40,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,66
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,1	5,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	79,2	78,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	50,2	49,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	258	255
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,24	1,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,25	3,78
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99195/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99195/2019-1.0	921669	AMOSTRA - 399	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99195/2019-2.0	921670	AMOSTRA - 399	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99195/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99195/2019-1.0	99195/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,602	0,581

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,3	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99195/2019-1.0	99195/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,4	60,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,80	0,75
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,5	8,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	102,2	100,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	35,1	35,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	163	161
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,72	2,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,14	4,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99196/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99196/2019-1.0	921671	AMOSTRA - 400	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99196/2019-2.0	921672	AMOSTRA - 400	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99196/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99196/2019-1.0	99196/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,507	1,505

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99196/2019-1.0	99196/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,5	38,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,7	5,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	111,7	107,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	39,0	38,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	209	202
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,42	1,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,40	5,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99197/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99197/2019-1.0	921673	AMOSTRA - 401	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99197/2019-2.0	921674	AMOSTRA - 401	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99197/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99197/2019-1.0	99197/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,302	1,301

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	3,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	4,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99197/2019-1.0	99197/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	33,1	32,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,36	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	116,7	112,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	35,4	34,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	151	144
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,03	21,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	17,49	15,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99198/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99198/2019-1.0	921675	AMOSTRA - 402	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99198/2019-2.0	921676	AMOSTRA - 402	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99198/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99198/2019-1.0	99198/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,1	%
DRP -Zinco (Zn)	3,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99198/2019-1.0	99198/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	315,6	306,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	154,2	150,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	45,9	44,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	230	223
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,08	1,05
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	12,81	12,69
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99199/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99199/2019-1.0	921677	AMOSTRA - 403	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99199/2019-2.0	921678	AMOSTRA - 403	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99199/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99199/2019-1.0	99199/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	1,719	1,727

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99199/2019-1.0	99199/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,3	36,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,7	5,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	130,3	128,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	46,6	46,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	117	115
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,48	1,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,67	6,51
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 99200/2019**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99200/2019-1.0	921679	AMOSTRA - 404	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99200/2019-2.0	921680	AMOSTRA - 404	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Teor de Umidade (Secagem em Estufa)**

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99200/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99200/2019-1.0	99200/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	7,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99200/2019-1.0	99200/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,0	10,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,2	15,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,3	7,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,66	42,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99201/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99201/2019-1.0	921681	AMOSTRA - 405	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99201/2019-2.0	921682	AMOSTRA - 405	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99201/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99201/2019-1.0	99201/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99201/2019-1.0	99201/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,1	10,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,1	19,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,2	9,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	40,56	39,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99202/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99202/2019-1.0	921683	AMOSTRA - 406	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99202/2019-2.0	921684	AMOSTRA - 406	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99202/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99202/2019-1.0	99202/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99202/2019-1.0	99202/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,4	41,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,2	39,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,5	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	47,01	45,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,19	1,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99204/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99204/2019-1.0	921685	AMOSTRA - 407	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99204/2019-2.0	921686	AMOSTRA - 407	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99204/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99204/2019-1.0	99204/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99204/2019-1.0	99204/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,8	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,23	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,5	25,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,9	8,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,17	50,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019
LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

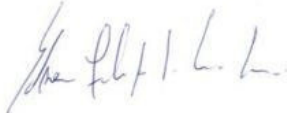
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99205/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99205/2019-1.0	921687	AMOSTRA - 408	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99205/2019-2.0	921688	AMOSTRA - 408	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99205/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99205/2019-1.0	99205/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99205/2019-1.0	99205/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,6	19,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,4	17,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,1	11,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,86	30,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068452	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10611/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068453	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10611/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068454	80 - 120	107,4	%	10611/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000190	mg/L	10611/2019
LQ - Mercúrio	1068455	N.A.	0,00000628	mg/L	10611/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068456	70 - 130	91,5	%	10611/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068457	0 - 20	0	%	10611/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068446	70 - 130	103,7	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068446	70 - 130	101,7	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068446	70 - 130	99,7	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068446	70 - 130	96,1	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068446	70 - 130	100,3	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068446	70 - 130	95,7	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068446	70 - 130	94,8	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068446	70 - 130	99,2	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068446	70 - 130	86,7	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068446	70 - 130	76,1	mg/kg	10610/2019
Prata	1068446	70 - 130	93,8	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068446	70 - 130	84,2	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068446	70 - 130	96,8	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068446	70 - 130	94,1	mg/kg	10610/2019
Bário	1068446	70 - 130	104,7	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068446	70 - 130	92,8	mg/kg	10610/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cromo	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Manganês	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Ferro	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Cobalto	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068447	< 0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Cobre	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Zinco	1068447	< 0,05	< 0,05	mg/L	10610/2019
Arsênio	1068447	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10610/2019
Selênio	1068447	< 0,005	< 0,005	mg/L	10610/2019
Prata	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Cádmio	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Estanho	1068447	<0,001	< 0,001	mg/L	10610/2019
Antimônio	1068447	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Bário	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019
Chumbo	1068447	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10610/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068448	80 - 120	111,6	%	10610/2019
Cromo	1068448	80 - 120	102,7	%	10610/2019
Manganês	1068448	80 - 120	101,5	%	10610/2019
Ferro	1068448	80 - 120	105,4	%	10610/2019
Cobalto	1068448	80 - 120	101,1	%	10610/2019
Níquel	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Cobre	1068448	80 - 120	96,8	%	10610/2019
Zinco	1068448	80 - 120	81,0	%	10610/2019
Arsênio	1068448	80 - 120	87,6	%	10610/2019
Selênio	1068448	80 - 120	97,9	%	10610/2019
Prata	1068448	80 - 120	101,4	%	10610/2019
Cádmio	1068448	80 - 120	93,7	%	10610/2019
Estanho	1068448	80 - 120	95,0	%	10610/2019
Antimônio	1068448	80 - 120	94,5	%	10610/2019
Bário	1068448	80 - 120	106,1	%	10610/2019
Chumbo	1068448	80 - 120	96,5	%	10610/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068449	N.A.	0,000768	mg/L	10610/2019
LD - Cromo	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Manganês	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LD - Ferro	1068449	N.A.	0,000063	mg/L	10610/2019
LD - Cobalto	1068449	N.A.	0,000004	mg/L	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068449	N.A.	0,000016	mg/L	10610/2019
LD - Cobre	1068449	N.A.	0,000003	mg/L	10610/2019
LD - Zinco	1068449	N.A.	0,000032	mg/L	10610/2019
LD - Arsênio	1068449	N.A.	0,000006	mg/L	10610/2019
LD - Selênio	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LD - Prata	1068449	N.A.	0,000008	mg/L	10610/2019
LD - Cádmio	1068449	N.A.	0,000009	mg/L	10610/2019
LD - Estanho	1068449	N.A.	0,000031	mg/L	10610/2019
LD - Antimônio	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LD - Bário	1068449	N.A.	0,000021	mg/L	10610/2019
LD - Chumbo	1068449	N.A.	0,000002	mg/L	10610/2019
LQ - Alumínio	1068449	N.A.	0,002533	mg/L	10610/2019
LQ - Cromo	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Manganês	1068449	N.A.	0,000086	mg/L	10610/2019
LQ - Ferro	1068449	N.A.	0,000208	mg/L	10610/2019
LQ - Cobalto	1068449	N.A.	0,000013	mg/L	10610/2019
LQ - Níquel	1068449	N.A.	0,000053	mg/L	10610/2019
LQ - Cobre	1068449	N.A.	0,000010	mg/L	10610/2019
LQ - Zinco	1068449	N.A.	0,000106	mg/L	10610/2019
LQ - Arsênio	1068449	N.A.	0,000020	mg/L	10610/2019
LQ - Selênio	1068449	N.A.	0,000043	mg/L	10610/2019
LQ - Prata	1068449	N.A.	0,000026	mg/L	10610/2019
LQ - Cádmio	1068449	N.A.	0,000029	mg/L	10610/2019
LQ - Estanho	1068449	N.A.	0,000102	mg/L	10610/2019
LQ - Antimônio	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019
LQ - Bário	1068449	N.A.	0,000069	mg/L	10610/2019
LQ - Chumbo	1068449	N.A.	0,000007	mg/L	10610/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cromo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Manganês	1068450	0 - 20	17,4	%	10610/2019
Ferro	1068450	0 - 20	7,1	%	10610/2019
Cobalto	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Níquel	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cobre	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Zinco	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Arsênio	1068450	0 - 20	9,8	%	10610/2019
Selênio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Prata	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Cádmio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Estanho	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Antimônio	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019
Chumbo	1068450	0 - 20	0	%	10610/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068451	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cromo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Manganês	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Ferro	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Cobalto	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Níquel	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Cobre	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Zinco	1068451	<5	< 5	mg/kg	10610/2019
Arsênio	1068451	<0,01	< 0,01	mg/kg	10610/2019
Selênio	1068451	<0,5	< 0,5	mg/kg	10610/2019
Prata	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Cádmio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Estanho	1068451	<0,1	< 0,1	mg/kg	10610/2019
Antimônio	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Bário	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019
Chumbo	1068451	<0,05	< 0,05	mg/kg	10610/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99206/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99206/2019-1.0	921689	AMOSTRA - 409	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99206/2019-2.0	921690	AMOSTRA - 409	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 25/10/2019
Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99206/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99206/2019-1.0	99206/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99206/2019-1.0	99206/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,1	8,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,3	19,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,1	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,19	47,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99207/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99207/2019-1.0	921691	AMOSTRA - 410	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99207/2019-2.0	921692	AMOSTRA - 410	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99207/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99207/2019-1.0	99207/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99207/2019-1.0	99207/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,1	16,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,2	8,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,61	52,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99208/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99208/2019-1.0	921693	AMOSTRA - 411	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99208/2019-2.0	921694	AMOSTRA - 411	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99208/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99208/2019-1.0	99208/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99208/2019-1.0	99208/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	633,0	615,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,7	24,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,1	7,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,05	25,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99209/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99209/2019-1.0	921695	AMOSTRA - 412	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99209/2019-2.0	921696	AMOSTRA - 412	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99209/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99209/2019-1.0	99209/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99209/2019-1.0	99209/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,8	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,6	16,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,6	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,87	28,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99210/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99210/2019-1.0	921697	AMOSTRA - 413	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99210/2019-2.0	921698	AMOSTRA - 413	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99210/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99210/2019-1.0	99210/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99210/2019-1.0	99210/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,6	9,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,5	19,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,6	9,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,31	43,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

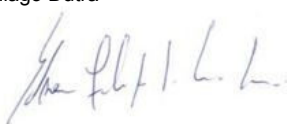
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99211/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99211/2019-1.0	921699	AMOSTRA - 414	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99211/2019-2.0	921700	AMOSTRA - 414	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99211/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99211/2019-1.0	99211/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99211/2019-1.0	99211/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,8	23,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,0	10,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,83	39,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

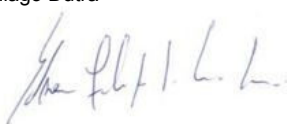
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99212/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99212/2019-1.0	921701	AMOSTRA - 415	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99212/2019-2.0	921702	AMOSTRA - 415	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99212/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99212/2019-1.0	99212/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99212/2019-1.0	99212/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	0,7	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,5	14,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,2	7,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	34	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	51,18	51,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

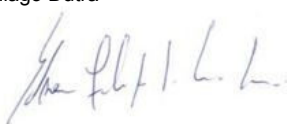
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99213/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99213/2019-1.0	921703	AMOSTRA - 416	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99213/2019-2.0	921704	AMOSTRA - 416	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99213/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99213/2019-1.0	99213/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99213/2019-1.0	99213/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,9	30,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,8	33,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,3	10,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,35	26,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

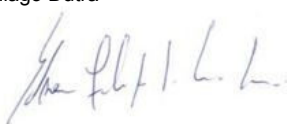
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 99214/2019**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99214/2019-1.0	921705	AMOSTRA - 417	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99214/2019-2.0	921706	AMOSTRA - 417	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Teor de Umidade (Secagem em Estufa)**

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99214/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99214/2019-1.0	99214/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99214/2019-1.0	99214/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,4	10,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,1	18,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,1	11,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,77	39,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

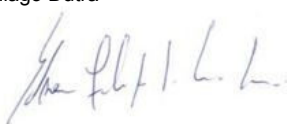
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99215/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99215/2019-1.0	921707	AMOSTRA - 418	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99215/2019-2.0	921708	AMOSTRA - 418	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99215/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99215/2019-1.0	99215/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99215/2019-1.0	99215/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,1	28,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,1	24,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,1	8,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	55,59	54,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

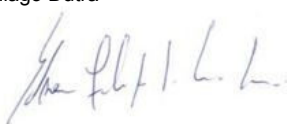
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99216/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99216/2019-1.0	921709	AMOSTRA - 419	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99216/2019-2.0	921710	AMOSTRA - 419	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99216/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99216/2019-1.0	99216/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99216/2019-1.0	99216/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,6	22,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,5	21,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	5,3	5,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,26	30,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

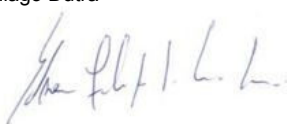
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99217/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99217/2019-1.0	921711	AMOSTRA - 420	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99217/2019-2.0	921712	AMOSTRA - 420	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99217/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99217/2019-1.0	99217/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99217/2019-1.0	99217/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,2	22,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,8	30,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,9	8,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,72	31,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

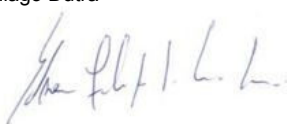
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99218/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99218/2019-1.0	921713	AMOSTRA - 421	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99218/2019-2.0	921714	AMOSTRA - 421	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99218/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99218/2019-1.0	99218/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,203	0,208

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	3,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99218/2019-1.0	99218/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,1	44,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,51	0,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	33,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,0	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,98	63,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

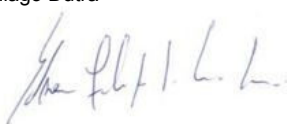
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99219/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99219/2019-1.0	921715	AMOSTRA - 422	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99219/2019-2.0	921716	AMOSTRA - 422	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99219/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99219/2019-1.0	99219/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99219/2019-1.0	99219/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,0	28,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,6	24,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,4	8,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	57,93	58,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

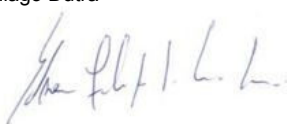
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99220/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99220/2019-1.0	921717	AMOSTRA - 423	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99220/2019-2.0	921718	AMOSTRA - 423	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99220/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99220/2019-1.0	99220/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99220/2019-1.0	99220/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,1	5,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,4	16,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,2	10,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	65,79	65,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

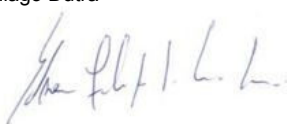
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99221/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99221/2019-1.0	921719	AMOSTRA - 424	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99221/2019-2.0	921720	AMOSTRA - 424	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99221/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,18

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99221/2019-1.0	99221/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99221/2019-1.0	99221/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,3	11,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	6,8	6,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,95	10,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ **Abreviações:**

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

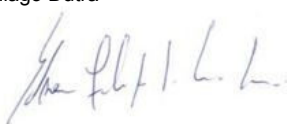
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99222/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99222/2019-1.0	921721	AMOSTRA - 425	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99222/2019-2.0	921722	AMOSTRA - 425	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99222/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99222/2019-1.0	99222/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99222/2019-1.0	99222/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,6	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,3	14,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,9	7,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,93	11,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

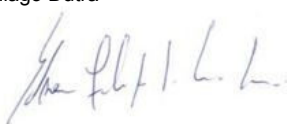
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99223/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99223/2019-1.0	921723	AMOSTRA - 426	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99223/2019-2.0	921724	AMOSTRA - 426	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99223/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99223/2019-1.0	99223/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99223/2019-1.0	99223/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,4	1,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,6	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,2	8,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,43	11,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

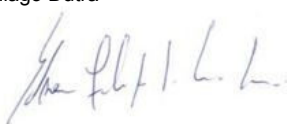
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99224/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99224/2019-1.0	921725	AMOSTRA - 427	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99224/2019-2.0	921726	AMOSTRA - 427	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99224/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99224/2019-1.0	99224/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99224/2019-1.0	99224/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,8	4,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,0	13,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,2	7,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	34	34
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,31	10,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

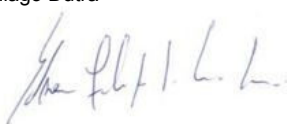
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99225/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99225/2019-1.0	921727	AMOSTRA - 428	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99225/2019-2.0	921728	AMOSTRA - 428	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99225/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99225/2019-1.0	99225/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99225/2019-1.0	99225/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,7	24,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,9	31,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,9	8,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,78	10,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ **Abreviações:**

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

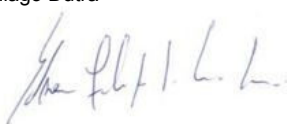
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99226/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99226/2019-1.0	921729	AMOSTRA - 429	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99226/2019-2.0	921730	AMOSTRA - 429	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99226/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99226/2019-1.0	99226/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99226/2019-1.0	99226/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,5	22,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,8	29,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,2	8,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,69	7,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

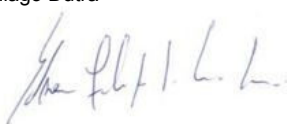
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99227/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99227/2019-1.0	921731	AMOSTRA - 430	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99227/2019-2.0	921732	AMOSTRA - 430	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99227/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99227/2019-1.0	99227/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,228	0,237

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99227/2019-1.0	99227/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,7	18,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,7	23,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,9	8,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,31	12,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	<0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Página 6 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

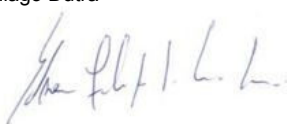
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99228/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99228/2019-1.0	921733	AMOSTRA - 431	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99228/2019-2.0	921734	AMOSTRA - 431	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99228/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99228/2019-1.0	99228/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99228/2019-1.0	99228/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,0	20,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,6	27,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,4	10,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,99	9,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

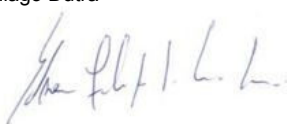
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99229/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99229/2019-1.0	921735	AMOSTRA - 432	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99229/2019-2.0	921736	AMOSTRA - 432	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 25/10/2019

Final dos Ensaios: 28/10/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99229/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99229/2019-1.0	99229/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99229/2019-1.0	99229/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,2	10,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,7	20,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,3	8,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,28	11,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068465	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10613/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068466	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10613/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068467	80 - 120	95,1	%	10613/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000190	mg/L	10613/2019
LQ - Mercúrio	1068468	N.A.	0,00000628	mg/L	10613/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068469	70 - 130	98,2	%	10613/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1068470	0 - 20	0	%	10613/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068458	70 - 130	109,3	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068458	70 - 130	100,0	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068458	70 - 130	98,5	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068458	70 - 130	98,2	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068458	70 - 130	98,7	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068458	70 - 130	94,0	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068458	70 - 130	92,3	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068458	70 - 130	89,8	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068458	70 - 130	84,7	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068458	70 - 130	95,0	mg/kg	10612/2019
Prata	1068458	70 - 130	90,9	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068458	70 - 130	84,2	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068458	70 - 130	98,4	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068458	70 - 130	89,3	mg/kg	10612/2019
Bário	1068458	70 - 130	103,5	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068458	70 - 130	90,8	mg/kg	10612/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cromo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Manganês	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Ferro	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Cobalto	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Cobre	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Zinco	1068459	< 0,05	< 0,05	mg/L	10612/2019
Arsênio	1068459	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10612/2019
Selênio	1068459	< 0,005	< 0,005	mg/L	10612/2019
Prata	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Cádmio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Estanho	1068459	< 0,001	< 0,001	mg/L	10612/2019
Antimônio	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Bário	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019
Chumbo	1068459	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10612/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068460	80 - 120	114,8	%	10612/2019
Cromo	1068460	80 - 120	107,1	%	10612/2019
Manganês	1068460	80 - 120	106,9	%	10612/2019
Ferro	1068460	80 - 120	110,2	%	10612/2019
Cobalto	1068460	80 - 120	105,0	%	10612/2019
Níquel	1068460	80 - 120	101,5	%	10612/2019
Cobre	1068460	80 - 120	100,5	%	10612/2019
Zinco	1068460	80 - 120	85,9	%	10612/2019
Arsênio	1068460	80 - 120	93,0	%	10612/2019
Selênio	1068460	80 - 120	84,4	%	10612/2019
Prata	1068460	80 - 120	93,4	%	10612/2019
Cádmio	1068460	80 - 120	87,4	%	10612/2019
Estanho	1068460	80 - 120	100,6	%	10612/2019
Antimônio	1068460	80 - 120	100,0	%	10612/2019
Bário	1068460	80 - 120	110,5	%	10612/2019
Chumbo	1068460	80 - 120	100,9	%	10612/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1068461	N.A.	0,000768	mg/L	10612/2019
LD - Cromo	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Manganês	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LD - Ferro	1068461	N.A.	0,000063	mg/L	10612/2019
LD - Cobalto	1068461	N.A.	0,000004	mg/L	10612/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1068461	N.A.	0,000016	mg/L	10612/2019
LD - Cobre	1068461	N.A.	0,000003	mg/L	10612/2019
LD - Zinco	1068461	N.A.	0,000032	mg/L	10612/2019
LD - Arsênio	1068461	N.A.	0,000006	mg/L	10612/2019
LD - Selênio	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LD - Prata	1068461	N.A.	0,000008	mg/L	10612/2019
LD - Cádmio	1068461	N.A.	0,000009	mg/L	10612/2019
LD - Estanho	1068461	N.A.	0,000031	mg/L	10612/2019
LD - Antimônio	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LD - Bário	1068461	N.A.	0,000021	mg/L	10612/2019
LD - Chumbo	1068461	N.A.	0,000002	mg/L	10612/2019
LQ - Alumínio	1068461	N.A.	0,002533	mg/L	10612/2019
LQ - Cromo	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Manganês	1068461	N.A.	0,000086	mg/L	10612/2019
LQ - Ferro	1068461	N.A.	0,000208	mg/L	10612/2019
LQ - Cobalto	1068461	N.A.	0,000013	mg/L	10612/2019
LQ - Níquel	1068461	N.A.	0,000053	mg/L	10612/2019
LQ - Cobre	1068461	N.A.	0,000010	mg/L	10612/2019
LQ - Zinco	1068461	N.A.	0,000106	mg/L	10612/2019
LQ - Arsênio	1068461	N.A.	0,000020	mg/L	10612/2019
LQ - Selênio	1068461	N.A.	0,000043	mg/L	10612/2019
LQ - Prata	1068461	N.A.	0,000026	mg/L	10612/2019
LQ - Cádmio	1068461	N.A.	0,000029	mg/L	10612/2019
LQ - Estanho	1068461	N.A.	0,000102	mg/L	10612/2019
LQ - Antimônio	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019
LQ - Bário	1068461	N.A.	0,000069	mg/L	10612/2019
LQ - Chumbo	1068461	N.A.	0,000007	mg/L	10612/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068462	0 - 20	6,4	%	10612/2019
Cromo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Manganês	1068462	0 - 20	11,3	%	10612/2019
Ferro	1068462	0 - 20	16,6	%	10612/2019
Cobalto	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Níquel	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cobre	1068462	0 - 20	0,8	%	10612/2019
Zinco	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Arsênio	1068462	0 - 20	3,7	%	10612/2019
Selênio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Prata	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Cádmio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Estanho	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Antimônio	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019
Chumbo	1068462	0 - 20	0	%	10612/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/10/2019

Final dos Ensaios: 01/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1068463	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cromo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Manganês	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Ferro	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Cobalto	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Níquel	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Cobre	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Zinco	1068463	<5	< 5	mg/kg	10612/2019
Arsênio	1068463	<0,01	< 0,01	mg/kg	10612/2019
Selênio	1068463	<0,5	< 0,5	mg/kg	10612/2019
Prata	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Cádmio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Estanho	1068463	<0,1	< 0,1	mg/kg	10612/2019
Antimônio	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Bário	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019
Chumbo	1068463	<0,05	< 0,05	mg/kg	10612/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

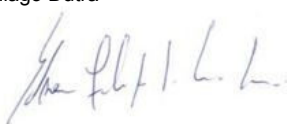
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99230/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99230/2019-1.0	921737	AMOSTRA - 433	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99230/2019-2.0	921738	AMOSTRA - 433	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99230/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99230/2019-1.0	99230/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99230/2019-1.0	99230/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,4	43,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,25	1,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,9	48,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,2	10,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,93	9,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99231/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99231/2019-1.0	921739	AMOSTRA - 434	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99231/2019-2.0	921740	AMOSTRA - 434	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99231/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99231/2019-1.0	99231/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,207	0,205

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99231/2019-1.0	99231/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,5	38,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,45
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,6	38,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,0	12,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,60	11,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99232/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99232/2019-1.0	921741	AMOSTRA - 435	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99232/2019-2.0	921742	AMOSTRA - 435	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99232/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99232/2019-1.0	99232/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99232/2019-1.0	99232/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,8	31,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,7	31,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,0	13,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,19	10,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 99233/2019**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99233/2019-1.0	921743	AMOSTRA - 436	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99233/2019-2.0	921744	AMOSTRA - 436	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Teor de Umidade (Secagem em Estufa)**

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99233/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99233/2019-1.0	99233/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	6,6	%
DRP -Manganês (Mn)	6,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99233/2019-1.0	99233/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,7	25,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,54	0,58
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,0	29,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,0	13,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,64	10,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019
Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019
Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

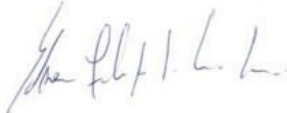
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99234/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99234/2019-1.0	921745	AMOSTRA - 437	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99234/2019-2.0	921746	AMOSTRA - 437	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99234/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99234/2019-1.0	99234/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99234/2019-1.0	99234/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,6	50,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,0	51,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,6	8,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,12	11,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99235/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99235/2019-1.0	921747	AMOSTRA - 438	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99235/2019-2.0	921748	AMOSTRA - 438	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99235/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99235/2019-1.0	99235/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99235/2019-1.0	99235/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,7	30,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,48	0,47
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,0	27,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,4	10,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,57	12,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99236/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99236/2019-1.0	921749	AMOSTRA - 439	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99236/2019-2.0	921750	AMOSTRA - 439	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99236/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99236/2019-1.0	99236/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99236/2019-1.0	99236/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	86,3	85,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	43,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,3	11,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,70	11,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99237/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99237/2019-1.0	921751	AMOSTRA - 440	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99237/2019-2.0	921752	AMOSTRA - 440	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99237/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99237/2019-1.0	99237/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	4,1	%
DRP -Manganês (Mn)	5,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99237/2019-1.0	99237/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,9	45,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,62	0,65
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,5	49,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,1	11,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,30	11,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99238/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99238/2019-1.0	921753	AMOSTRA - 441	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99238/2019-2.0	921754	AMOSTRA - 441	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99238/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99238/2019-1.0	99238/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99238/2019-1.0	99238/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,6	33,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,0	45,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,1	10,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,98	11,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99239/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99239/2019-1.0	921755	AMOSTRA - 442	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99239/2019-2.0	921756	AMOSTRA - 442	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99239/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99239/2019-1.0	99239/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99239/2019-1.0	99239/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,3	44,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,47	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,2	44,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,9	9,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,12	10,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99240/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99240/2019-1.0	921757	AMOSTRA - 443	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99240/2019-2.0	921758	AMOSTRA - 443	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99240/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99240/2019-1.0	99240/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99240/2019-1.0	99240/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,1	28,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,2	29,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,38	13,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

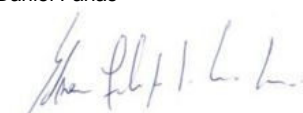
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 99241/2019**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99241/2019-1.0	921759	AMOSTRA - 444	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99241/2019-2.0	921760	AMOSTRA - 444	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Teor de Umidade (Secagem em Estufa)**

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99241/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99241/2019-1.0	99241/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	5,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99241/2019-1.0	99241/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	42,3	42,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,65	0,66
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,5	50,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,0	9,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	70	66
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,80	54,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99242/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99242/2019-1.0	921761	AMOSTRA - 445	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99242/2019-2.0	921762	AMOSTRA - 445	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99242/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99242/2019-1.0	99242/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99242/2019-1.0	99242/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,4	31,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,7	38,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,6	10,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	61	61
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	91,09	91,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,88	0,88
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99243/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99243/2019-1.0	921763	AMOSTRA - 446	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99243/2019-2.0	921764	AMOSTRA - 446	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99243/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99243/2019-1.0	99243/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99243/2019-1.0	99243/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,9	24,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,44
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,7	33,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,4	15,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,37	43,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99244/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99244/2019-1.0	921765	AMOSTRA - 447	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99244/2019-2.0	921766	AMOSTRA - 447	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99244/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99244/2019-1.0	99244/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99244/2019-1.0	99244/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	104,8	105,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,1	120,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,9	12,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	58	57
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,14	53,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99245/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99245/2019-1.0	921767	AMOSTRA - 448	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99245/2019-2.0	921768	AMOSTRA - 448	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99245/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99245/2019-1.0	99245/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99245/2019-1.0	99245/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,4	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,73	0,69
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,9	28,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,0	1,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,0	19,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,15	42,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

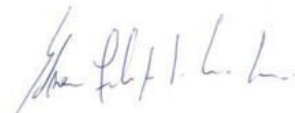
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99246/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99246/2019-1.0	921769	AMOSTRA - 449	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99246/2019-2.0	921770	AMOSTRA - 449	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99246/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	13,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99246/2019-1.0	99246/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,317	0,277

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99246/2019-1.0	99246/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,1	14,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,0	45,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,5	11,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	73,15	73,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99247/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99247/2019-1.0	921771	AMOSTRA - 450	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99247/2019-2.0	921772	AMOSTRA - 450	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99247/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99247/2019-1.0	99247/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,226	0,225

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	6,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99247/2019-1.0	99247/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,3	21,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,2	25,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	86,65	86,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99248/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99248/2019-1.0	921773	AMOSTRA - 451	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99248/2019-2.0	921774	AMOSTRA - 451	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99248/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99248/2019-1.0	99248/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99248/2019-1.0	99248/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,4	20,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,48	2,49
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,1	43,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,2	13,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,50	41,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

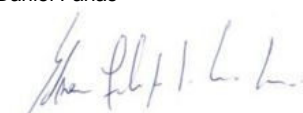
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99249/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99249/2019-1.0	921775	AMOSTRA - 452	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99249/2019-2.0	921776	AMOSTRA - 452	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99249/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99249/2019-1.0	99249/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99249/2019-1.0	99249/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,4	40,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,51	0,50
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,6	31,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,6	9,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	77,28	77,53
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019
Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019
Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

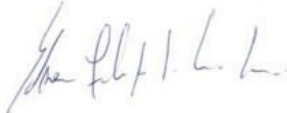
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99250/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99250/2019-1.0	921777	AMOSTRA - 453	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99250/2019-2.0	921778	AMOSTRA - 453	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99250/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99250/2019-1.0	99250/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99250/2019-1.0	99250/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,4	35,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,04	1,04
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,6	42,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,7
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,7	14,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,67	44,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,25	0,26

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99251/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99251/2019-1.0	921779	AMOSTRA - 454	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99251/2019-2.0	921780	AMOSTRA - 454	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99251/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99251/2019-1.0	99251/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99251/2019-1.0	99251/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,9	23,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,8	29,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,7	13,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	53	53
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	70,98	70,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,09	1,10

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

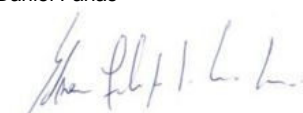
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99252/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99252/2019-1.0	921781	AMOSTRA - 455	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99252/2019-2.0	921782	AMOSTRA - 455	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99252/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99252/2019-1.0	99252/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99252/2019-1.0	99252/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,1	25,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,39	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,8	32,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,7	12,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,16	44,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99253/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99253/2019-1.0	921783	AMOSTRA - 456	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99253/2019-2.0	921784	AMOSTRA - 456	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99253/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99253/2019-1.0	99253/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99253/2019-1.0	99253/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,0	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,6	24,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,9	13,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	58,37	57,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072463	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10701/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072464	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10701/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072465	80 - 120	105,0	%	10701/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000199	mg/L	10701/2019
LQ - Mercúrio	1072466	N.A.	0,00000656	mg/L	10701/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072467	70 - 130	92,9	%	10701/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072468	0 - 20	0	%	10701/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069629	70 - 130	99,6	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069629	70 - 130	85,9	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069629	70 - 130	93,3	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069629	70 - 130	92,3	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069629	70 - 130	92,2	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069629	70 - 130	91,6	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069629	70 - 130	90,2	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069629	70 - 130	82,4	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069629	70 - 130	81,6	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069629	70 - 130	96,4	mg/kg	10648/2019
Prata	1069629	70 - 130	109,6	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069629	70 - 130	91,4	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069629	70 - 130	99,5	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069629	70 - 130	93,6	mg/kg	10648/2019
Bário	1069629	70 - 130	98,9	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069629	70 - 130	90,5	mg/kg	10648/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cromo	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Manganês	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Ferro	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Cobalto	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069630	< 0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Cobre	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Zinco	1069630	< 0,05	< 0,05	mg/L	10648/2019
Arsênio	1069630	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10648/2019
Selênio	1069630	< 0,005	< 0,005	mg/L	10648/2019
Prata	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Cádmio	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Estanho	1069630	<0,001	< 0,001	mg/L	10648/2019
Antimônio	1069630	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Bário	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019
Chumbo	1069630	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10648/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069631	80 - 120	111,3	%	10648/2019
Cromo	1069631	80 - 120	93,8	%	10648/2019
Manganês	1069631	80 - 120	102,2	%	10648/2019
Ferro	1069631	80 - 120	101,9	%	10648/2019
Cobalto	1069631	80 - 120	100,1	%	10648/2019
Níquel	1069631	80 - 120	100,0	%	10648/2019
Cobre	1069631	80 - 120	89,0	%	10648/2019
Zinco	1069631	80 - 120	85,7	%	10648/2019
Arsênio	1069631	80 - 120	88,3	%	10648/2019
Selênio	1069631	80 - 120	84,2	%	10648/2019
Prata	1069631	80 - 120	106,3	%	10648/2019
Cádmio	1069631	80 - 120	89,2	%	10648/2019
Estanho	1069631	80 - 120	107,6	%	10648/2019
Antimônio	1069631	80 - 120	103,0	%	10648/2019
Bário	1069631	80 - 120	107,2	%	10648/2019
Chumbo	1069631	80 - 120	90,7	%	10648/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069632	N.A.	0,000182	mg/L	10648/2019
LD - Cromo	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Manganês	1069632	N.A.	0,000074	mg/L	10648/2019
LD - Ferro	1069632	N.A.	0,000263	mg/L	10648/2019
LD - Cobalto	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Cobre	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LD - Zinco	1069632	N.A.	0,000031	mg/L	10648/2019
LD - Arsênio	1069632	N.A.	0,000003	mg/L	10648/2019
LD - Selênio	1069632	N.A.	0,000015	mg/L	10648/2019
LD - Prata	1069632	N.A.	0,000002	mg/L	10648/2019
LD - Cádmio	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LD - Estanho	1069632	N.A.	0,000022	mg/L	10648/2019
LD - Antimônio	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LD - Bário	1069632	N.A.	0,000018	mg/L	10648/2019
LD - Chumbo	1069632	N.A.	0,000005	mg/L	10648/2019
LQ - Alumínio	1069632	N.A.	0,000600	mg/L	10648/2019
LQ - Cromo	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Manganês	1069632	N.A.	0,000244	mg/L	10648/2019
LQ - Ferro	1069632	N.A.	0,000868	mg/L	10648/2019
LQ - Cobalto	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Níquel	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Cobre	1069632	N.A.	0,000033	mg/L	10648/2019
LQ - Zinco	1069632	N.A.	0,000102	mg/L	10648/2019
LQ - Arsênio	1069632	N.A.	0,000010	mg/L	10648/2019
LQ - Selênio	1069632	N.A.	0,000051	mg/L	10648/2019
LQ - Prata	1069632	N.A.	0,000007	mg/L	10648/2019
LQ - Cádmio	1069632	N.A.	0,000023	mg/L	10648/2019
LQ - Estanho	1069632	N.A.	0,000073	mg/L	10648/2019
LQ - Antimônio	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019
LQ - Bário	1069632	N.A.	0,000059	mg/L	10648/2019
LQ - Chumbo	1069632	N.A.	0,000017	mg/L	10648/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069633	0 - 20	6,7	%	10648/2019
Cromo	1069633	0 - 20	10,3	%	10648/2019
Manganês	1069633	0 - 20	13,1	%	10648/2019
Ferro	1069633	0 - 20	4,3	%	10648/2019
Cobalto	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Níquel	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cobre	1069633	0 - 20	2,8	%	10648/2019
Zinco	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Arsênio	1069633	0 - 20	8,8	%	10648/2019
Selênio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Prata	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Cádmio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Estanho	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Antimônio	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019
Chumbo	1069633	0 - 20	0	%	10648/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069634	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cromo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Manganês	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Ferro	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Cobalto	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Níquel	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Cobre	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Zinco	1069634	<5	< 5	mg/kg	10648/2019
Arsênio	1069634	<0,01	< 0,01	mg/kg	10648/2019
Selênio	1069634	<0,5	< 0,5	mg/kg	10648/2019
Prata	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Cádmio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Estanho	1069634	<0,1	< 0,1	mg/kg	10648/2019
Antimônio	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Bário	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019
Chumbo	1069634	<0,05	< 0,05	mg/kg	10648/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99254/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99254/2019-1.0	921785	AMOSTRA - 457	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99254/2019-2.0	921786	AMOSTRA - 457	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99254/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99254/2019-1.0	99254/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99254/2019-1.0	99254/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,1	29,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,9	21,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	78,22	79,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,58	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,90	0,88

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99255/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99255/2019-1.0	921787	AMOSTRA - 458	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99255/2019-2.0	921788	AMOSTRA - 458	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99255/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99255/2019-1.0	99255/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99255/2019-1.0	99255/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,7	47,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,1	55,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,3	8,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	68,56	68,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,96	0,96
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99256/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99256/2019-1.0	921789	AMOSTRA - 459	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99256/2019-2.0	921790	AMOSTRA - 459	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99256/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99256/2019-1.0	99256/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99256/2019-1.0	99256/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,2	27,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,7	16,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	69,28	69,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99257/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99257/2019-1.0	921791	AMOSTRA - 460	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99257/2019-2.0	921792	AMOSTRA - 460	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99257/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99257/2019-1.0	99257/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99257/2019-1.0	99257/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,0	20,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,2	11,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	79,19	78,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99258/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99258/2019-1.0	921793	AMOSTRA - 461	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99258/2019-2.0	921794	AMOSTRA - 461	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99258/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99258/2019-1.0	99258/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99258/2019-1.0	99258/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,0	44,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,0	22,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,0	14,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	62	61
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	55,50	55,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,80	0,76
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99259/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99259/2019-1.0	921795	AMOSTRA - 462	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99259/2019-2.0	921796	AMOSTRA - 462	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99259/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99259/2019-1.0	99259/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99259/2019-1.0	99259/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,79	0,81
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,0	27,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,2	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,9	17,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,82	50,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99260/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99260/2019-1.0	921797	AMOSTRA - 463	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99260/2019-2.0	921798	AMOSTRA - 463	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99260/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99260/2019-1.0	99260/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99260/2019-1.0	99260/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,91	0,92
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,4	29,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,8	0,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,3	12,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	55,78	55,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,77	0,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99261/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99261/2019-1.0	921799	AMOSTRA - 464	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99261/2019-2.0	921800	AMOSTRA - 464	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99261/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99261/2019-1.0	99261/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	5,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99261/2019-1.0	99261/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	404,0	404,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,71	0,76
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	207,6	207,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	41,3	41,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	240	235
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,61	1,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	9,91	9,93
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99262/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99262/2019-1.0	921801	AMOSTRA - 465	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99262/2019-2.0	921802	AMOSTRA - 465	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99262/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99262/2019-1.0	99262/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99262/2019-1.0	99262/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	283,7	281,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,76	0,74
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	182,5	180,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	51,0	51,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	252	252
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,62	1,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,00	5,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

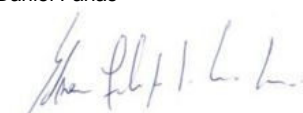
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99263/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99263/2019-1.0	921803	AMOSTRA - 466	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99263/2019-2.0	921804	AMOSTRA - 466	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99263/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	85,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99263/2019-1.0	99263/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,348	0,355

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	13,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99263/2019-1.0	99263/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	83,8	85,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,44	1,39
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	9,2	9,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	220,6	223,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	33,4	33,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	167	167
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	77,50	77,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,0	5,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,17	3,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99264/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99264/2019-1.0	921805	AMOSTRA - 467	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99264/2019-2.0	921806	AMOSTRA - 467	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99264/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99264/2019-1.0	99264/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	7,1	%
DRP -Manganês (Mn)	5,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	5,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99264/2019-1.0	99264/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	604,3	601,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,66	1,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	262,1	263,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,8	0,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,2	31,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	285	284
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,47	1,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,00	3,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99265/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99265/2019-1.0	921807	AMOSTRA - 468	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99265/2019-2.0	921808	AMOSTRA - 468	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99265/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	76,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99265/2019-1.0	99265/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99265/2019-1.0	99265/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	248,7	249,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,03	1,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	146,4	145,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	30,6	30,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	253	256
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,08	1,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	10,98	10,92
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99266/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99266/2019-1.0	921809	AMOSTRA - 469	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99266/2019-2.0	921810	AMOSTRA - 469	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99266/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99266/2019-1.0	99266/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99266/2019-1.0	99266/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	184,9	186,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,40	0,40
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	101,9	101,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	61,1	60,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	255	253
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,92	0,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,85	0,88
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99267/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99267/2019-1.0	921811	AMOSTRA - 470	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99267/2019-2.0	921812	AMOSTRA - 470	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99267/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99267/2019-1.0	99267/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,2	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99267/2019-1.0	99267/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	185,8	187,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,61	0,59
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,7	120,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	52,0	51,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	270	269
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,90	0,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,54	6,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99268/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99268/2019-1.0	921813	AMOSTRA - 471	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99268/2019-2.0	921814	AMOSTRA - 471	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99268/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99268/2019-1.0	99268/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99268/2019-1.0	99268/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	323,1	320,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,73	0,73
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,9	10,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	581,1	581,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,5	31,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	230	228
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,94	1,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	18,25	18,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99269/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99269/2019-1.0	921815	AMOSTRA - 472	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99269/2019-2.0	921816	AMOSTRA - 472	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99269/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	70,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99269/2019-1.0	99269/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99269/2019-1.0	99269/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	523,6	526,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,84	0,80
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	7,4	7,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	582,2	580,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,2	27,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	157	158
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,34	1,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	31,03	30,82
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99270/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99270/2019-1.0	921817	AMOSTRA - 473	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99270/2019-2.0	921818	AMOSTRA - 473	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99270/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99270/2019-1.0	99270/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	5,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99270/2019-1.0	99270/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	404,2	400,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,59	0,62
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	215,7	213,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	48,0	47,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	278	275
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,19	1,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	7,24	7,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

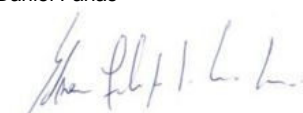
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99271/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99271/2019-1.0	921819	AMOSTRA - 474	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99271/2019-2.0	921820	AMOSTRA - 474	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99271/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99271/2019-1.0	99271/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99271/2019-1.0	99271/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	474,2	472,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,19	1,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,8	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	203,6	204,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	78,1	79,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	69,7	70,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	910	916
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,07	1,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	14,98	14,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	74,07	74,62

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99272/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99272/2019-1.0	921821	AMOSTRA - 475	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99272/2019-2.0	921822	AMOSTRA - 475	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99272/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99272/2019-1.0	99272/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99272/2019-1.0	99272/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	534,9	541,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,83	1,81
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	197,3	198,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	53,8	53,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	283	283
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,92	0,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	9,84	9,94
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	3,27	3,20

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99273/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99273/2019-1.0	921823	AMOSTRA - 476	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99273/2019-2.0	921824	AMOSTRA - 476	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99273/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99273/2019-1.0	99273/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99273/2019-1.0	99273/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	532,6	531,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,68	1,71
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	9,1	9,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	418,4	416,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	32,0	31,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	289	286
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,90	1,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	11,71	11,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,97	0,96

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99274/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99274/2019-1.0	921825	AMOSTRA - 477	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99274/2019-2.0	921826	AMOSTRA - 477	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99274/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	72,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99274/2019-1.0	99274/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99274/2019-1.0	99274/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	157,3	159,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,9	5,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	106,0	106,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,7	29,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	221	222
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,89	0,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	13,50	13,54
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99275/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99275/2019-1.0	921827	AMOSTRA - 478	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99275/2019-2.0	921828	AMOSTRA - 478	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99275/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	73,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99275/2019-1.0	99275/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99275/2019-1.0	99275/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	199,9	201,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	117,8	118,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	34,1	34,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	237	236
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,24	1,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	26,08	26,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99276/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99276/2019-1.0	921829	AMOSTRA - 479	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99276/2019-2.0	921830	AMOSTRA - 479	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99276/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	75,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99276/2019-1.0	99276/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	5,7	%
DRP -Manganês (Mn)	13,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,4	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99276/2019-1.0	99276/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	246,0	243,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,99	2,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	154,0	152,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	52,8	52,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	274	271
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,07	1,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,60	4,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,85	0,85

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99277/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99277/2019-1.0	921831	AMOSTRA - 480	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99277/2019-2.0	921832	AMOSTRA - 480	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99277/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99277/2019-1.0	99277/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	4,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99277/2019-1.0	99277/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	481,7	482,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,19	1,25
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	262,5	263,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,9	1,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	52,9	53,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	267	271
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,31	1,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	10,40	10,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	3,46	3,51

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10702/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10702/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072471	80 - 120	96,9	%	10702/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000081	mg/L	10702/2019
LQ - Mercúrio	1072472	N.A.	0,00000268	mg/L	10702/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072473	70 - 130	108,2	%	10702/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072474	0 - 20	0	%	10702/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069635	70 - 130	96,0	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069635	70 - 130	86,0	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069635	70 - 130	96,8	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069635	70 - 130	96,1	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069635	70 - 130	95,9	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069635	70 - 130	95,4	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069635	70 - 130	80,7	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069635	70 - 130	94,3	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069635	70 - 130	80,5	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069635	70 - 130	82,3	mg/kg	10649/2019
Prata	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069635	70 - 130	92,4	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069635	70 - 130	100,6	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069635	70 - 130	97,7	mg/kg	10649/2019
Bário	1069635	70 - 130	99,6	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069635	70 - 130	91,3	mg/kg	10649/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cromo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Manganês	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Ferro	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Cobalto	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Cobre	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Zinco	1069636	< 0,05	< 0,05	mg/L	10649/2019
Arsênio	1069636	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10649/2019
Selênio	1069636	< 0,005	< 0,005	mg/L	10649/2019
Prata	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Cádmio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Estanho	1069636	< 0,001	< 0,001	mg/L	10649/2019
Antimônio	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Bário	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019
Chumbo	1069636	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10649/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069637	80 - 120	103,9	%	10649/2019
Cromo	1069637	80 - 120	98,9	%	10649/2019
Manganês	1069637	80 - 120	111,1	%	10649/2019
Ferro	1069637	80 - 120	114,8	%	10649/2019
Cobalto	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Níquel	1069637	80 - 120	110,0	%	10649/2019
Cobre	1069637	80 - 120	96,0	%	10649/2019
Zinco	1069637	80 - 120	90,6	%	10649/2019
Arsênio	1069637	80 - 120	94,5	%	10649/2019
Selênio	1069637	80 - 120	89,7	%	10649/2019
Prata	1069637	80 - 120	95,3	%	10649/2019
Cádmio	1069637	80 - 120	93,5	%	10649/2019
Estanho	1069637	80 - 120	111,9	%	10649/2019
Antimônio	1069637	80 - 120	108,9	%	10649/2019
Bário	1069637	80 - 120	113,2	%	10649/2019
Chumbo	1069637	80 - 120	94,6	%	10649/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069638	N.A.	0,000182	mg/L	10649/2019
LD - Cromo	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Manganês	1069638	N.A.	0,000074	mg/L	10649/2019
LD - Ferro	1069638	N.A.	0,000263	mg/L	10649/2019
LD - Cobalto	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Cobre	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LD - Zinco	1069638	N.A.	0,000031	mg/L	10649/2019
LD - Arsênio	1069638	N.A.	0,000003	mg/L	10649/2019
LD - Selênio	1069638	N.A.	0,000015	mg/L	10649/2019
LD - Prata	1069638	N.A.	0,000002	mg/L	10649/2019
LD - Cádmio	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LD - Estanho	1069638	N.A.	0,000022	mg/L	10649/2019
LD - Antimônio	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LD - Bário	1069638	N.A.	0,000018	mg/L	10649/2019
LD - Chumbo	1069638	N.A.	0,000005	mg/L	10649/2019
LQ - Alumínio	1069638	N.A.	0,000600	mg/L	10649/2019
LQ - Cromo	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Manganês	1069638	N.A.	0,000244	mg/L	10649/2019
LQ - Ferro	1069638	N.A.	0,000868	mg/L	10649/2019
LQ - Cobalto	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Níquel	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Cobre	1069638	N.A.	0,000033	mg/L	10649/2019
LQ - Zinco	1069638	N.A.	0,000102	mg/L	10649/2019
LQ - Arsênio	1069638	N.A.	0,000010	mg/L	10649/2019
LQ - Selênio	1069638	N.A.	0,000051	mg/L	10649/2019
LQ - Prata	1069638	N.A.	0,000007	mg/L	10649/2019
LQ - Cádmio	1069638	N.A.	0,000023	mg/L	10649/2019
LQ - Estanho	1069638	N.A.	0,000073	mg/L	10649/2019
LQ - Antimônio	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019
LQ - Bário	1069638	N.A.	0,000059	mg/L	10649/2019
LQ - Chumbo	1069638	N.A.	0,000017	mg/L	10649/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069639	0 - 20	18,6	%	10649/2019
Cromo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Manganês	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Ferro	1069639	0 - 20	6,2	%	10649/2019
Cobalto	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Níquel	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cobre	1069639	0 - 20	3,2	%	10649/2019
Zinco	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Arsênio	1069639	0 - 20	5,9	%	10649/2019
Selênio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Prata	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Cádmio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Estanho	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019
Antimônio	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069639	0 - 20	6,3	%	10649/2019
Chumbo	1069639	0 - 20	0	%	10649/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 05/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069640	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cromo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Manganês	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Ferro	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Cobalto	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Níquel	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Cobre	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Zinco	1069640	<5	< 5	mg/kg	10649/2019
Arsênio	1069640	<0,01	< 0,01	mg/kg	10649/2019
Selênio	1069640	<0,5	< 0,5	mg/kg	10649/2019
Prata	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Cádmio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Estanho	1069640	<0,1	< 0,1	mg/kg	10649/2019
Antimônio	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Bário	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019
Chumbo	1069640	<0,05	< 0,05	mg/kg	10649/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99278/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99278/2019-1.0	921833	AMOSTRA - 481	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99278/2019-2.0	921834	AMOSTRA - 481	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99278/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99278/2019-1.0	99278/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99278/2019-1.0	99278/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	341,4	342,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	318,5	318,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	43,8	43,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	273	273
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,48	1,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	10,98	10,81
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99279/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99279/2019-1.0	921835	AMOSTRA - 482	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99279/2019-2.0	921836	AMOSTRA - 482	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99279/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99279/2019-1.0	99279/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99279/2019-1.0	99279/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	685,3	675,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	654,7	649,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,6	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	63,9	63,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	278	275
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,70	1,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	10,18	10,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,49	0,49

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99280/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99280/2019-1.0	921837	AMOSTRA - 483	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99280/2019-2.0	921838	AMOSTRA - 483	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99280/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	74,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99280/2019-1.0	99280/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99280/2019-1.0	99280/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	265,0	265,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	164,4	164,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,9	30,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	266	266
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,20	1,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	9,13	9,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Página 7 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99281/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99281/2019-1.0	921839	AMOSTRA - 484	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99281/2019-2.0	921840	AMOSTRA - 484	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99281/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99281/2019-1.0	99281/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,170	0,171

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99281/2019-1.0	99281/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,1	31,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,52	14,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

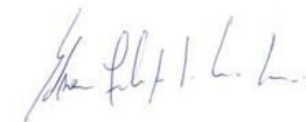
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99282/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99282/2019-1.0	921841	AMOSTRA - 485	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99282/2019-2.0	921842	AMOSTRA - 485	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99282/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99282/2019-1.0	99282/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99282/2019-1.0	99282/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,2	52,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,68	10,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,1	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,77	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

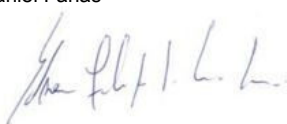
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99283/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99283/2019-1.0	921843	AMOSTRA - 486	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99283/2019-2.0	921844	AMOSTRA - 486	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99283/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99283/2019-1.0	99283/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99283/2019-1.0	99283/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,6	27,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,98	7,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,3	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

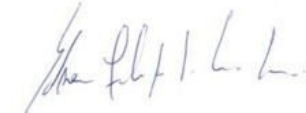
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99284/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99284/2019-1.0	921845	AMOSTRA - 487	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99284/2019-2.0	921846	AMOSTRA - 487	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99284/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99284/2019-1.0	99284/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99284/2019-1.0	99284/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,1	21,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	621,1	618,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,72	7,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,95	0,90
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99285/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99285/2019-1.0	921847	AMOSTRA - 488	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99285/2019-2.0	921848	AMOSTRA - 488	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99285/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99285/2019-1.0	99285/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	6,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99285/2019-1.0	99285/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,4	18,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,6	41,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,08	4,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,6	3,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,54	0,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,46	0,46

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99286/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99286/2019-1.0	921849	AMOSTRA - 489	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99286/2019-2.0	921850	AMOSTRA - 489	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99286/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99286/2019-1.0	99286/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99286/2019-1.0	99286/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,5	27,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,8	45,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,5	8,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,14	4,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,2	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,70
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,48	0,48

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99287/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99287/2019-1.0	921851	AMOSTRA - 490	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99287/2019-2.0	921852	AMOSTRA - 490	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99287/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99287/2019-1.0	99287/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99287/2019-1.0	99287/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,2	23,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,8	37,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,60	11,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,58	0,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99288/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99288/2019-1.0	921853	AMOSTRA - 491	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99288/2019-2.0	921854	AMOSTRA - 491	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99288/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99288/2019-1.0	99288/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99288/2019-1.0	99288/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,4	29,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,2	42,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,40	6,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,7	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	8,40	8,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99289/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99289/2019-1.0	921855	AMOSTRA - 492	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99289/2019-2.0	921856	AMOSTRA - 492	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99289/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99289/2019-1.0	99289/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99289/2019-1.0	99289/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,0	20,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,9	30,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,5	3,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,40	7,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

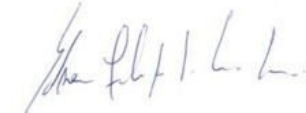
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99290/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99290/2019-1.0	921857	AMOSTRA - 493	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99290/2019-2.0	921858	AMOSTRA - 493	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99290/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99290/2019-1.0	99290/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99290/2019-1.0	99290/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,9	25,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	89,6	89,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,94	11,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,71	0,71
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 99291/2019**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99291/2019-1.0	921859	AMOSTRA - 494	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99291/2019-2.0	921860	AMOSTRA - 494	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Teor de Umidade (Secagem em Estufa)**

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99291/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99291/2019-1.0	99291/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99291/2019-1.0	99291/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	59,3	57,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	73,6	73,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,00	10,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,91	0,82
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99292/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99292/2019-1.0	921861	AMOSTRA - 495	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99292/2019-2.0	921862	AMOSTRA - 495	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99292/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99292/2019-1.0	99292/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99292/2019-1.0	99292/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,1	15,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,5	25,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,73	11,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

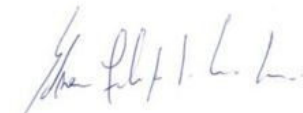
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99293/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99293/2019-1.0	921863	AMOSTRA - 496	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99293/2019-2.0	921864	AMOSTRA - 496	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99293/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99293/2019-1.0	99293/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99293/2019-1.0	99293/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,6	11,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,1	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,21	9,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,74	0,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99294/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99294/2019-1.0	921865	AMOSTRA - 497	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99294/2019-2.0	921866	AMOSTRA - 497	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99294/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99294/2019-1.0	99294/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99294/2019-1.0	99294/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,4	14,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,0	30,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,63	8,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99295/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99295/2019-1.0	921867	AMOSTRA - 498	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99295/2019-2.0	921868	AMOSTRA - 498	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99295/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99295/2019-1.0	99295/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99295/2019-1.0	99295/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,0	23,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,1	40,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,35	8,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,67	1,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99296/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99296/2019-1.0	921869	AMOSTRA - 499	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99296/2019-2.0	921870	AMOSTRA - 499	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99296/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99296/2019-1.0	99296/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99296/2019-1.0	99296/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,8	16,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,5	22,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,94	2,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99297/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99297/2019-1.0	921871	AMOSTRA - 500	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99297/2019-2.0	921872	AMOSTRA - 500	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99297/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99297/2019-1.0	99297/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99297/2019-1.0	99297/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,2	14,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,8	34,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,34	3,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99298/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99298/2019-1.0	921873	AMOSTRA - 501	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99298/2019-2.0	921874	AMOSTRA - 501	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99298/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99298/2019-1.0	99298/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99298/2019-1.0	99298/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,0	13,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,1	25,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,60	2,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,90	0,98
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Cádmio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019
LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

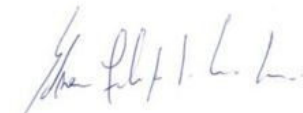
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99299/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99299/2019-1.0	921875	AMOSTRA - 502	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99299/2019-2.0	921876	AMOSTRA - 502	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99299/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99299/2019-1.0	99299/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99299/2019-1.0	99299/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,8	15,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,6	23,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,56	1,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	15,44	15,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99300/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99300/2019-1.0	921877	AMOSTRA - 503	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99300/2019-2.0	921878	AMOSTRA - 503	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99300/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99300/2019-1.0	99300/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99300/2019-1.0	99300/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,4	27,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,2	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,94	4,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,18	1,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99301/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99301/2019-1.0	921879	AMOSTRA - 504	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99301/2019-2.0	921880	AMOSTRA - 504	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99301/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99301/2019-1.0	99301/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99301/2019-1.0	99301/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,3	17,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,6	25,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,64	4,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,72	1,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072475	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10703/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072476	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10703/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072477	80 - 120	92,0	%	10703/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000081	mg/L	10703/2019
LQ - Mercúrio	1072478	N.A.	0,00000268	mg/L	10703/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072479	70 - 130	93,5	%	10703/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072480	0 - 20	0	%	10703/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069641	70 - 130	111,1	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069641	70 - 130	99,8	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069641	70 - 130	119,0	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069641	70 - 130	110,2	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069641	70 - 130	115,4	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069641	70 - 130	115,0	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069641	70 - 130	97,9	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069641	70 - 130	96,5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069641	70 - 130	100,9	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069641	70 - 130	103,2	mg/kg	10650/2019
Prata	1069641	70 - 130	94,6	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069641	70 - 130	97,6	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069641	70 - 130	119,9	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069641	70 - 130	112,4	mg/kg	10650/2019
Bário	1069641	70 - 130	118,4	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069641	70 - 130	92,1	mg/kg	10650/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cromo	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Manganês	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Ferro	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Cobalto	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Níquel	1069642	< 0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Cobre	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Zinco	1069642	< 0,05	< 0,05	mg/L	10650/2019
Arsênio	1069642	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10650/2019
Selênio	1069642	< 0,005	< 0,005	mg/L	10650/2019
Prata	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Estanho	1069642	<0,001	< 0,001	mg/L	10650/2019
Antimônio	1069642	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Bário	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019
Chumbo	1069642	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10650/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069643	80 - 120	106,3	%	10650/2019
Cromo	1069643	80 - 120	98,3	%	10650/2019
Manganês	1069643	80 - 120	115,3	%	10650/2019
Ferro	1069643	80 - 120	105,7	%	10650/2019
Cobalto	1069643	80 - 120	112,7	%	10650/2019
Níquel	1069643	80 - 120	113,6	%	10650/2019
Cobre	1069643	80 - 120	98,7	%	10650/2019
Zinco	1069643	80 - 120	95,2	%	10650/2019
Arsênio	1069643	80 - 120	98,6	%	10650/2019
Selênio	1069643	80 - 120	97,2	%	10650/2019
Prata	1069643	80 - 120	101,5	%	10650/2019
Cádmio	1069643	80 - 120	96,9	%	10650/2019
Estanho	1069643	80 - 120	114,9	%	10650/2019
Antimônio	1069643	80 - 120	112,1	%	10650/2019
Bário	1069643	80 - 120	108,1	%	10650/2019
Chumbo	1069643	80 - 120	95,1	%	10650/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069644	N.A.	0,000182	mg/L	10650/2019
LD - Cromo	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Manganês	1069644	N.A.	0,000074	mg/L	10650/2019
LD - Ferro	1069644	N.A.	0,000263	mg/L	10650/2019
LD - Cobalto	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Níquel	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Cobre	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LD - Zinco	1069644	N.A.	0,000031	mg/L	10650/2019
LD - Arsênio	1069644	N.A.	0,000003	mg/L	10650/2019
LD - Selênio	1069644	N.A.	0,000015	mg/L	10650/2019
LD - Prata	1069644	N.A.	0,000002	mg/L	10650/2019
LD - Cádmio	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LD - Estanho	1069644	N.A.	0,000022	mg/L	10650/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LD - Bário	1069644	N.A.	0,000018	mg/L	10650/2019
LD - Chumbo	1069644	N.A.	0,000005	mg/L	10650/2019
LQ - Alumínio	1069644	N.A.	0,000600	mg/L	10650/2019
LQ - Cromo	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Manganês	1069644	N.A.	0,000244	mg/L	10650/2019
LQ - Ferro	1069644	N.A.	0,000868	mg/L	10650/2019
LQ - Cobalto	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Níquel	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Cobre	1069644	N.A.	0,000033	mg/L	10650/2019
LQ - Zinco	1069644	N.A.	0,000102	mg/L	10650/2019
LQ - Arsênio	1069644	N.A.	0,000010	mg/L	10650/2019
LQ - Selênio	1069644	N.A.	0,000051	mg/L	10650/2019
LQ - Prata	1069644	N.A.	0,000007	mg/L	10650/2019
LQ - Cádmio	1069644	N.A.	0,000023	mg/L	10650/2019
LQ - Estanho	1069644	N.A.	0,000073	mg/L	10650/2019
LQ - Antimônio	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019
LQ - Bário	1069644	N.A.	0,000059	mg/L	10650/2019
LQ - Chumbo	1069644	N.A.	0,000017	mg/L	10650/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069645	0 - 20	9,2	%	10650/2019
Cromo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Manganês	1069645	0 - 20	1,3	%	10650/2019
Ferro	1069645	0 - 20	12,2	%	10650/2019
Cobalto	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Níquel	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cobre	1069645	0 - 20	5,6	%	10650/2019
Zinco	1069645	0 - 20	3,4	%	10650/2019
Arsênio	1069645	0 - 20	6,9	%	10650/2019
Selênio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Prata	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Cádmio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Estanho	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Antimônio	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019
Bário	1069645	0 - 20	0,6	%	10650/2019
Chumbo	1069645	0 - 20	0	%	10650/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069646	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cromo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Manganês	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Ferro	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Cobalto	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Níquel	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Cobre	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Zinco	1069646	<5	< 5	mg/kg	10650/2019
Arsênio	1069646	<0,01	< 0,01	mg/kg	10650/2019
Selênio	1069646	<0,5	< 0,5	mg/kg	10650/2019
Prata	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Cádmio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Estanho	1069646	<0,1	< 0,1	mg/kg	10650/2019
Antimônio	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Bário	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019
Chumbo	1069646	<0,05	< 0,05	mg/kg	10650/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99302/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99302/2019-1.0	921881	AMOSTRA - 505	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99302/2019-2.0	921882	AMOSTRA - 505	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99302/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99302/2019-1.0	99302/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,322	0,320

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99302/2019-1.0	99302/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,0	16,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,2	25,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,96	2,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE****Início dos Ensaios:** 06/11/2019**Final dos Ensaios:** 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE**Início dos Ensaios:** 06/11/2019**Final dos Ensaios:** 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

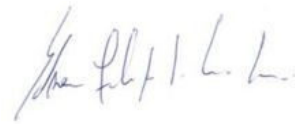
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99303/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99303/2019-1.0	921883	AMOSTRA - 506	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99303/2019-2.0	921884	AMOSTRA - 506	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99303/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99303/2019-1.0	99303/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,241	0,235

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99303/2019-1.0	99303/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	53,5	54,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,3	43,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,0	3,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,27	2,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,45	4,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,95	0,95

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99304/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99304/2019-1.0	921885	AMOSTRA - 507	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99304/2019-2.0	921886	AMOSTRA - 507	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99304/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99304/2019-1.0	99304/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,194	0,185

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99304/2019-1.0	99304/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,5	14,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,0	21,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,31	5,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99305/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99305/2019-1.0	921887	AMOSTRA - 508	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99305/2019-2.0	921888	AMOSTRA - 508	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99305/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99305/2019-1.0	99305/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99305/2019-1.0	99305/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,6	22,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,7	38,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,87	5,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,48	1,63
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99306/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99306/2019-1.0	921889	AMOSTRA - 509	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99306/2019-2.0	921890	AMOSTRA - 509	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99306/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99306/2019-1.0	99306/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,532	0,517

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99306/2019-1.0	99306/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,6	26,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,7	43,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,1	3,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	34	33
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,17	8,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,1	3,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99307/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99307/2019-1.0	921891	AMOSTRA - 510	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99307/2019-2.0	921892	AMOSTRA - 510	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99307/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99307/2019-1.0	99307/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,390	0,389

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99307/2019-1.0	99307/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	21,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,7	25,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,33	4,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

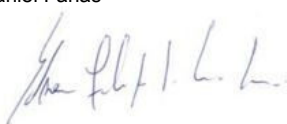
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99308/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99308/2019-1.0	921893	AMOSTRA - 511	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99308/2019-2.0	921894	AMOSTRA - 511	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99308/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99308/2019-1.0	99308/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,762	0,755

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99308/2019-1.0	99308/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,0	16,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,2	25,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,26	5,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,6	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,83	0,91
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99309/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99309/2019-1.0	921895	AMOSTRA - 512	02/10/2019	15/10/2019
99309/2019-2.0	921896	AMOSTRA - 512	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99309/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99309/2019-1.0	99309/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,895	0,912
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99309/2019-1.0	99309/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,1	29,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,96	0,95
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,4	6,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,9	56,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,26	0,28
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,60	5,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,37	6,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,38	0,37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99310/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99310/2019-1.0	921897	AMOSTRA - 513	02/10/2019	15/10/2019
99310/2019-2.0	921898	AMOSTRA - 513	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99310/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99310/2019-1.0	99310/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,747	0,750
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99310/2019-1.0	99310/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,5	15,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,7	25,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,39	7,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99311/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99311/2019-1.0	921899	AMOSTRA - 514	02/10/2019	15/10/2019
99311/2019-2.0	921900	AMOSTRA - 514	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99311/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99311/2019-1.0	99311/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,909	0,888
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99311/2019-1.0	99311/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,7	19,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,2	22,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,51	12,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,38	0,39

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

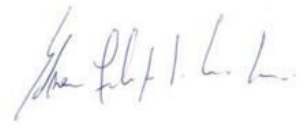
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99312/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99312/2019-1.0	921901	AMOSTRA - 515	02/10/2019	15/10/2019
99312/2019-2.0	921902	AMOSTRA - 515	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99312/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99312/2019-1.0	99312/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,571	0,571
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99312/2019-1.0	99312/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,1	14,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	82,5	83,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,85	4,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,04	0,95
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019


 REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99314/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99314/2019-1.0	921903	AMOSTRA - 516	02/10/2019	15/10/2019
99314/2019-2.0	921904	AMOSTRA - 516	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99314/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99314/2019-1.0	99314/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,978	1,001
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99314/2019-1.0	99314/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	64,7	66,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,8	28,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,25	5,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99315/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99315/2019-1.0	921905	AMOSTRA - 517	02/10/2019 06:33:00	15/10/2019
99315/2019-2.0	921906	AMOSTRA - 517	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99315/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99315/2019-1.0	99315/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,434	0,434

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99315/2019-1.0	99315/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	51,5	52,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,6	34,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,41	3,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99316/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99316/2019-1.0	921907	AMOSTRA - 518	02/10/2019	15/10/2019
99316/2019-2.0	921908	AMOSTRA - 518	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99316/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99316/2019-1.0	99316/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,477	0,483
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99316/2019-1.0	99316/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,9	23,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,8	31,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,08	8,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

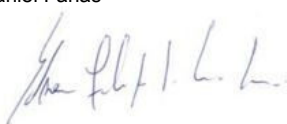
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99317/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99317/2019-1.0	921909	AMOSTRA - 519	02/10/2019	15/10/2019
99317/2019-2.0	921910	AMOSTRA - 519	02/10/2019 06:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99317/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99317/2019-1.0	99317/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,511	0,503

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99317/2019-1.0	99317/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,4	16,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,0	26,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,44	3,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99318/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99318/2019-1.0	921911	AMOSTRA - 520	02/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99318/2019-2.0	921912	AMOSTRA - 520	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99318/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99318/2019-1.0	99318/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,482	0,493

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	6,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99318/2019-1.0	99318/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	59,9	59,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,69	0,65
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	3,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	168,2	167,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,84	6,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,51	2,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	<0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

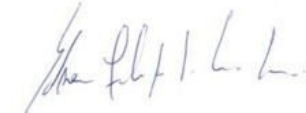
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99319/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99319/2019-1.0	921913	AMOSTRA - 521	02/10/2019	15/10/2019
99319/2019-2.0	921914	AMOSTRA - 521	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99319/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99319/2019-1.0	99319/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,566	0,563
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99319/2019-1.0	99319/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,0	13,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,1	22,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,13	4,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

□ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

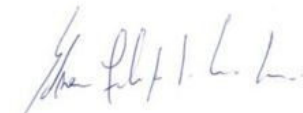
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99320/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99320/2019-1.0	921915	AMOSTRA - 522	02/10/2019	15/10/2019
99320/2019-2.0	921916	AMOSTRA - 522	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99320/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99320/2019-1.0	99320/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,740	0,737
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99320/2019-1.0	99320/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,3	15,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,9	31,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,20	6,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99321/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99321/2019-1.0	921917	AMOSTRA - 523	02/10/2019	15/10/2019
99321/2019-2.0	921918	AMOSTRA - 523	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99321/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99321/2019-1.0	99321/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,646	0,639
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99321/2019-1.0	99321/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,4	14,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,7	26,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,34	4,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99322/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99322/2019-1.0	921919	AMOSTRA - 524	02/10/2019	15/10/2019
99322/2019-2.0	921920	AMOSTRA - 524	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99322/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99322/2019-1.0	99322/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,718	0,727
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99322/2019-1.0	99322/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,4	11,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,8	23,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,36	5,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,03	1,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- ☐ * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99323/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99323/2019-1.0	921921	AMOSTRA - 525	02/10/2019	15/10/2019
99323/2019-2.0	921922	AMOSTRA - 525	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99323/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99323/2019-1.0	99323/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,464	0,456
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99323/2019-1.0	99323/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,0	37,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,7	29,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,51	3,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99324/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99324/2019-1.0	921923	AMOSTRA - 526	02/10/2019	15/10/2019
99324/2019-2.0	921924	AMOSTRA - 526	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99324/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99324/2019-1.0	99324/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,707	0,718
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99324/2019-1.0	99324/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,5	19,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	5,85	5,93
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	84,2	84,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,53	6,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99325/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99325/2019-1.0	921925	AMOSTRA - 527	02/10/2019	15/10/2019
99325/2019-2.0	921926	AMOSTRA - 527	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99325/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99325/2019-1.0	99325/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,585	0,590
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99325/2019-1.0	99325/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,7	17,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,2	28,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,62	5,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	3,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019
LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99326/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99326/2019-1.0	921927	AMOSTRA - 528	02/10/2019	15/10/2019
99326/2019-2.0	921928	AMOSTRA - 528	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99326/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 06/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99326/2019-1.0	99326/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,918	0,917
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99326/2019-1.0	99326/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	21,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,1	42,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,17	8,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072481	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10704/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072482	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10704/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072483	80 - 120	90,8	%	10704/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000199	mg/L	10704/2019
LQ - Mercúrio	1072484	N.A.	0,00000656	mg/L	10704/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072485	70 - 130	87,7	%	10704/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072486	0 - 20	12,9	%	10704/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069647	70 - 130	85,3	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069647	70 - 130	100,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069647	70 - 130	101,3	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069647	70 - 130	101,8	mg/kg	10651/2019
Cobre	1069647	70 - 130	89,0	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069647	70 - 130	85,8	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069647	70 - 130	89,1	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069647	70 - 130	90,9	mg/kg	10651/2019
Prata	1069647	70 - 130	96,8	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069647	70 - 130	84,5	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069647	70 - 130	101,6	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069647	70 - 130	100,1	mg/kg	10651/2019
Bário	1069647	70 - 130	103,0	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069647	70 - 130	91,8	mg/kg	10651/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cromo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Manganês	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Cobalto	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Níquel	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Cobre	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Zinco	1069648	< 0,05	< 0,05	mg/L	10651/2019
Arsênio	1069648	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10651/2019
Selênio	1069648	< 0,005	< 0,005	mg/L	10651/2019
Prata	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Cádmio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Estanho	1069648	< 0,001	< 0,001	mg/L	10651/2019
Antimônio	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Bário	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019
Chumbo	1069648	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10651/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069649	80 - 120	101,1	%	10651/2019
Cromo	1069649	80 - 120	87,7	%	10651/2019
Manganês	1069649	80 - 120	106,5	%	10651/2019
Ferro	1069649	80 - 120	111,4	%	10651/2019
Cobalto	1069649	80 - 120	105,5	%	10651/2019
Níquel	1069649	80 - 120	106,1	%	10651/2019
Cobre	1069649	80 - 120	91,9	%	10651/2019
Zinco	1069649	80 - 120	92,1	%	10651/2019
Arsênio	1069649	80 - 120	92,5	%	10651/2019
Selênio	1069649	80 - 120	94,9	%	10651/2019
Prata	1069649	80 - 120	91,5	%	10651/2019
Cádmio	1069649	80 - 120	88,5	%	10651/2019
Estanho	1069649	80 - 120	104,2	%	10651/2019
Antimônio	1069649	80 - 120	102,9	%	10651/2019
Bário	1069649	80 - 120	113,9	%	10651/2019
Chumbo	1069649	80 - 120	85,9	%	10651/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069650	N.A.	0,000182	mg/L	10651/2019
LD - Cromo	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Manganês	1069650	N.A.	0,000074	mg/L	10651/2019
LD - Ferro	1069650	N.A.	0,000263	mg/L	10651/2019
LD - Cobalto	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Níquel	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Cobre	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LD - Zinco	1069650	N.A.	0,000031	mg/L	10651/2019
LD - Arsênio	1069650	N.A.	0,000003	mg/L	10651/2019
LD - Selênio	1069650	N.A.	0,000015	mg/L	10651/2019
LD - Prata	1069650	N.A.	0,000002	mg/L	10651/2019
LD - Cádmio	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LD - Estanho	1069650	N.A.	0,000022	mg/L	10651/2019
LD - Antimônio	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LD - Bário	1069650	N.A.	0,000018	mg/L	10651/2019
LD - Chumbo	1069650	N.A.	0,000005	mg/L	10651/2019
LQ - Alumínio	1069650	N.A.	0,000600	mg/L	10651/2019
LQ - Cromo	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Manganês	1069650	N.A.	0,000244	mg/L	10651/2019
LQ - Ferro	1069650	N.A.	0,000868	mg/L	10651/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Níquel	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Cobre	1069650	N.A.	0,000033	mg/L	10651/2019
LQ - Zinco	1069650	N.A.	0,000102	mg/L	10651/2019
LQ - Arsênio	1069650	N.A.	0,000010	mg/L	10651/2019
LQ - Selênio	1069650	N.A.	0,000051	mg/L	10651/2019
LQ - Prata	1069650	N.A.	0,000007	mg/L	10651/2019
LQ - Cádmio	1069650	N.A.	0,000023	mg/L	10651/2019
LQ - Estanho	1069650	N.A.	0,000073	mg/L	10651/2019
LQ - Antimônio	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019
LQ - Bário	1069650	N.A.	0,000059	mg/L	10651/2019
LQ - Chumbo	1069650	N.A.	0,000017	mg/L	10651/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069651	0 - 20	10,5	%	10651/2019
Cromo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Manganês	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Ferro	1069651	0 - 20	6,8	%	10651/2019
Cobalto	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Níquel	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cobre	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Zinco	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Arsênio	1069651	0 - 20	1,7	%	10651/2019
Selênio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Prata	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Cádmio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Estanho	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Antimônio	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Bário	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019
Chumbo	1069651	0 - 20	0	%	10651/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 06/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069652	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cromo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Manganês	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Ferro	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Cobalto	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Níquel	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Zinco	1069652	<5	< 5	mg/kg	10651/2019
Arsênio	1069652	<0,01	< 0,01	mg/kg	10651/2019
Selênio	1069652	<0,5	< 0,5	mg/kg	10651/2019
Prata	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Cádmio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Estanho	1069652	<0,1	< 0,1	mg/kg	10651/2019
Antimônio	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Bário	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019
Chumbo	1069652	<0,05	< 0,05	mg/kg	10651/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99327/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99327/2019-1.0	921929	AMOSTRA - 529	02/10/2019	15/10/2019
99327/2019-2.0	921930	AMOSTRA - 529	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99327/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99327/2019-1.0	99327/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,386	0,387
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99327/2019-1.0	99327/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	53,6	53,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,39	1,39
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	142,9	143,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	27	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,80	2,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,59
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,24	0,24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99330/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99330/2019-1.0	921931	AMOSTRA - 530	02/10/2019	15/10/2019
99330/2019-2.0	921932	AMOSTRA - 530	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99330/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99330/2019-1.0	99330/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,353	0,351
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99330/2019-1.0	99330/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	52,5	52,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,62
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	87,0	85,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,44	3,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,28	0,27

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

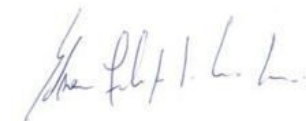
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99331/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99331/2019-1.0	921933	AMOSTRA - 531	02/10/2019	15/10/2019
99331/2019-2.0	921934	AMOSTRA - 531	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99331/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99331/2019-1.0	99331/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,441	0,444
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99331/2019-1.0	99331/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	66,6	67,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,05	1,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	121,2	122,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,96	2,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,55	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,41	0,42

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99332/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99332/2019-1.0	921935	AMOSTRA - 532	02/10/2019	15/10/2019
99332/2019-2.0	921936	AMOSTRA - 532	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99332/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99332/2019-1.0	99332/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,197	0,189
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99332/2019-1.0	99332/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,8	39,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,44	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	67,3	66,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,00	2,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99333/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99333/2019-1.0	921937	AMOSTRA - 533	02/10/2019	15/10/2019
99333/2019-2.0	921938	AMOSTRA - 533	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99333/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99333/2019-1.0	99333/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,223	0,228
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	5,3	%
DRP -Manganês (Mn)	8,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99333/2019-1.0	99333/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	66,4	66,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,71	0,75
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	102,6	103,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,45	3,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99334/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99334/2019-1.0	921939	AMOSTRA - 534	02/10/2019	15/10/2019
99334/2019-2.0	921940	AMOSTRA - 534	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99334/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99334/2019-1.0	99334/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,318	0,297
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99334/2019-1.0	99334/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	110,0	111,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,98	1,00
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	124,6	125,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,14	4,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,60	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,22	0,22

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99335/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99335/2019-1.0	921941	AMOSTRA - 535	02/10/2019	15/10/2019
99335/2019-2.0	921942	AMOSTRA - 535	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99335/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99335/2019-1.0	99335/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,181	0,183
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99335/2019-1.0	99335/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,8	11,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,5	19,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,60	37,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,70	0,62
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99337/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99337/2019-1.0	921943	AMOSTRA - 536	02/10/2019	15/10/2019
99337/2019-2.0	921944	AMOSTRA - 536	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99337/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	78,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99337/2019-1.0	99337/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99337/2019-1.0	99337/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,9	22,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,8	15,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,16	38,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99338/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99338/2019-1.0	921945	AMOSTRA - 537	02/10/2019	15/10/2019
99338/2019-2.0	921946	AMOSTRA - 537	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99338/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99338/2019-1.0	99338/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,226	0,224
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99338/2019-1.0	99338/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,4	15,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,4	23,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,52	53,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99339/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99339/2019-1.0	921947	AMOSTRA - 538	02/10/2019	15/10/2019
99339/2019-2.0	921948	AMOSTRA - 538	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99339/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99339/2019-1.0	99339/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99339/2019-1.0	99339/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,1	13,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,48	0,45
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,0	22,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,38	36,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,56
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99340/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99340/2019-1.0	921949	AMOSTRA - 539	02/10/2019	15/10/2019
99340/2019-2.0	921950	AMOSTRA - 539	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99340/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99340/2019-1.0	99340/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	5,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99340/2019-1.0	99340/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,9	19,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,88	0,84
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,0	32,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,66	41,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,51	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99341/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99341/2019-1.0	921951	AMOSTRA - 540	02/10/2019	15/10/2019
99341/2019-2.0	921952	AMOSTRA - 540	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99341/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99341/2019-1.0	99341/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,202	0,196
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99341/2019-1.0	99341/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,2	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,48
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	181,4	179,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,97	2,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,24	0,24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99342/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99342/2019-1.0	921953	AMOSTRA - 541	02/10/2019	15/10/2019
99342/2019-2.0	921954	AMOSTRA - 541	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99342/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99342/2019-1.0	99342/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,170	0,172
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	9,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99342/2019-1.0	99342/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,9	34,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,94	0,96
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,0	49,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,0	2,0
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,02	3,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	<0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

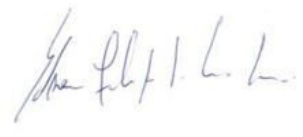
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

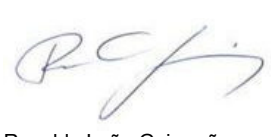
RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99343/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99343/2019-1.0	921955	AMOSTRA - 542	02/10/2019	15/10/2019
99343/2019-2.0	921956	AMOSTRA - 542	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99343/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99343/2019-1.0	99343/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99343/2019-1.0	99343/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,3	21,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,1	58,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,4	1,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,62	6,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,74	0,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	<0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99344/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99344/2019-1.0	921957	AMOSTRA - 543	02/10/2019	15/10/2019
99344/2019-2.0	921958	AMOSTRA - 543	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99344/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99344/2019-1.0	99344/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,199	0,205
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99344/2019-1.0	99344/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,5	20,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,1	35,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,66	2,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,82	0,85
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99345/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99345/2019-1.0	921959	AMOSTRA - 544	02/10/2019	15/10/2019
99345/2019-2.0	921960	AMOSTRA - 544	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99345/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99345/2019-1.0	99345/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,199	0,192
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99345/2019-1.0	99345/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,3	20,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	70,6	69,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,59	2,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23nd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99346/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99346/2019-1.0	921961	AMOSTRA - 545	02/10/2019	15/10/2019
99346/2019-2.0	921962	AMOSTRA - 545	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99346/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99346/2019-1.0	99346/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99346/2019-1.0	99346/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,9	14,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,6	25,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,43	4,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23nd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99347/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99347/2019-1.0	921963	AMOSTRA - 546	02/10/2019	15/10/2019
99347/2019-2.0	921964	AMOSTRA - 546	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99347/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99347/2019-1.0	99347/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99347/2019-1.0	99347/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	60,7	61,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,84	0,85
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	125,0	125,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,40	3,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,29	1,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,21	0,21

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

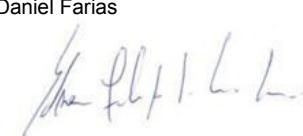
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99348/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99348/2019-1.0	921965	AMOSTRA - 547	02/10/2019	15/10/2019
99348/2019-2.0	921966	AMOSTRA - 547	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99348/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99348/2019-1.0	99348/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99348/2019-1.0	99348/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,9	23,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,4	32,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,51	3,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,67	0,70
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

Página 5 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br
Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

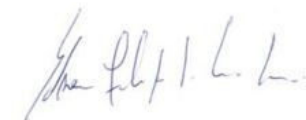
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99349/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99349/2019-1.0	921967	AMOSTRA - 548	02/10/2019	15/10/2019
99349/2019-2.0	921968	AMOSTRA - 548	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99349/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99349/2019-1.0	99349/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99349/2019-1.0	99349/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,5	39,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,56	0,57
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,0	49,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,50	3,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,76	0,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

Página 4 de 9

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

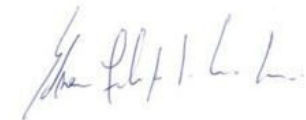
RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99350/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99350/2019-1.0	921969	AMOSTRA - 549	02/10/2019	15/10/2019
99350/2019-2.0	921970	AMOSTRA - 549	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99350/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99350/2019-1.0	99350/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	10,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	11,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99350/2019-1.0	99350/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,6	30,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,09	1,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,1	64,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,3	1,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,28	3,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,72
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

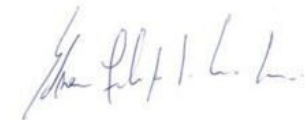
RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99351/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99351/2019-1.0	921971	AMOSTRA - 550	02/10/2019	15/10/2019
99351/2019-2.0	921972	AMOSTRA - 550	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99351/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99351/2019-1.0	99351/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	8,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99351/2019-1.0	99351/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,9	26,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,70	0,76
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,5	66,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	25	25
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,24	3,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,00	1,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	<0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

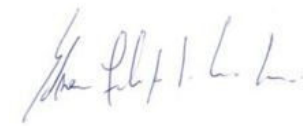
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99352/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99352/2019-1.0	921973	AMOSTRA - 551	02/10/2019	15/10/2019
99352/2019-2.0	921974	AMOSTRA - 551	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99352/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99352/2019-1.0	99352/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,175	0,178
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99352/2019-1.0	99352/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,9	22,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,7	37,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,70	2,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,01	1,01
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

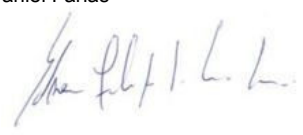
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99353/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99353/2019-1.0	921975	AMOSTRA - 552	02/10/2019	15/10/2019
99353/2019-2.0	921976	AMOSTRA - 552	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99353/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99353/2019-1.0	99353/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,221	0,213
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99353/2019-1.0	99353/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,3	20,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,45	0,46
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,8	30,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,41	2,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072487	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10705/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072488	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10705/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072489	80 - 120	98,6	%	10705/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000199	mg/L	10705/2019
LQ - Mercúrio	1072490	N.A.	0,00000656	mg/L	10705/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072491	70 - 130	91,6	%	10705/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072492	0 - 20	5,3	%	10705/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069653	70 - 130	93,0	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069653	70 - 130	83,2	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069653	70 - 130	102,8	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069653	70 - 130	83,4	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069653	70 - 130	101,1	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069653	70 - 130	101,9	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069653	70 - 130	89,2	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069653	70 - 130	85,5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069653	70 - 130	89,4	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069653	70 - 130	92,2	mg/kg	10652/2019
Prata	1069653	70 - 130	91,4	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069653	70 - 130	94,9	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069653	70 - 130	100,8	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069653	70 - 130	98,7	mg/kg	10652/2019
Bário	1069653	70 - 130	103,7	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069653	70 - 130	90,0	mg/kg	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cromo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Manganês	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Ferro	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Cobalto	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Níquel	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Cobre	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Zinco	1069654	< 0,05	< 0,05	mg/L	10652/2019
Arsênio	1069654	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10652/2019
Selênio	1069654	< 0,005	< 0,005	mg/L	10652/2019
Prata	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Cádmio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Estanho	1069654	< 0,001	< 0,001	mg/L	10652/2019
Antimônio	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Bário	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019
Chumbo	1069654	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10652/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069655	80 - 120	104,6	%	10652/2019
Cromo	1069655	80 - 120	92,1	%	10652/2019
Manganês	1069655	80 - 120	114,5	%	10652/2019
Ferro	1069655	80 - 120	117,2	%	10652/2019
Cobalto	1069655	80 - 120	112,5	%	10652/2019
Níquel	1069655	80 - 120	112,8	%	10652/2019
Cobre	1069655	80 - 120	98,6	%	10652/2019
Zinco	1069655	80 - 120	99,7	%	10652/2019
Arsênio	1069655	80 - 120	99,5	%	10652/2019
Selênio	1069655	80 - 120	105,9	%	10652/2019
Prata	1069655	80 - 120	93,1	%	10652/2019
Cádmio	1069655	80 - 120	93,8	%	10652/2019
Estanho	1069655	80 - 120	111,4	%	10652/2019
Antimônio	1069655	80 - 120	109,4	%	10652/2019
Bário	1069655	80 - 120	114,7	%	10652/2019
Chumbo	1069655	80 - 120	90,6	%	10652/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069656	N.A.	0,000182	mg/L	10652/2019
LD - Cromo	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Manganês	1069656	N.A.	0,000074	mg/L	10652/2019
LD - Ferro	1069656	N.A.	0,000263	mg/L	10652/2019
LD - Cobalto	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Níquel	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Cobre	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LD - Zinco	1069656	N.A.	0,000031	mg/L	10652/2019
LD - Arsênio	1069656	N.A.	0,000003	mg/L	10652/2019
LD - Selênio	1069656	N.A.	0,000015	mg/L	10652/2019
LD - Prata	1069656	N.A.	0,000002	mg/L	10652/2019
LD - Cádmio	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LD - Estanho	1069656	N.A.	0,000022	mg/L	10652/2019
LD - Antimônio	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LD - Bário	1069656	N.A.	0,000018	mg/L	10652/2019
LD - Chumbo	1069656	N.A.	0,000005	mg/L	10652/2019
LQ - Alumínio	1069656	N.A.	0,000600	mg/L	10652/2019
LQ - Cromo	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Manganês	1069656	N.A.	0,000244	mg/L	10652/2019
LQ - Ferro	1069656	N.A.	0,000868	mg/L	10652/2019
LQ - Cobalto	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Níquel	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Cobre	1069656	N.A.	0,000033	mg/L	10652/2019
LQ - Zinco	1069656	N.A.	0,000102	mg/L	10652/2019
LQ - Arsênio	1069656	N.A.	0,000010	mg/L	10652/2019
LQ - Selênio	1069656	N.A.	0,000051	mg/L	10652/2019
LQ - Prata	1069656	N.A.	0,000007	mg/L	10652/2019
LQ - Cádmio	1069656	N.A.	0,000023	mg/L	10652/2019
LQ - Estanho	1069656	N.A.	0,000073	mg/L	10652/2019
LQ - Antimônio	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019
LQ - Bário	1069656	N.A.	0,000059	mg/L	10652/2019
LQ - Chumbo	1069656	N.A.	0,000017	mg/L	10652/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069657	0 - 20	7,8	%	10652/2019
Cromo	1069657	0 - 20	11,0	%	10652/2019
Manganês	1069657	0 - 20	6,0	%	10652/2019
Ferro	1069657	0 - 20	10,2	%	10652/2019
Cobalto	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Página 6 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cobre	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Zinco	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Arsênio	1069657	0 - 20	6,5	%	10652/2019
Selênio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Prata	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Cádmio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Estanho	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Antimônio	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019
Bário	1069657	0 - 20	1,6	%	10652/2019
Chumbo	1069657	0 - 20	0	%	10652/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069658	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cromo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Manganês	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Ferro	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Cobalto	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Níquel	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Cobre	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Zinco	1069658	<5	< 5	mg/kg	10652/2019
Arsênio	1069658	<0,01	< 0,01	mg/kg	10652/2019
Selênio	1069658	<0,5	< 0,5	mg/kg	10652/2019
Prata	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Cádmio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Estanho	1069658	<0,1	< 0,1	mg/kg	10652/2019
Antimônio	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Bário	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019
Chumbo	1069658	<0,05	< 0,05	mg/kg	10652/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

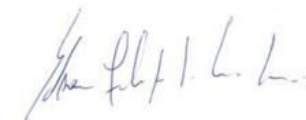
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99354/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99354/2019-1.0	921977	AMOSTRA - 553	02/10/2019	15/10/2019
99354/2019-2.0	921978	AMOSTRA - 553	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99354/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	77,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99354/2019-1.0	99354/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,424	0,430
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99354/2019-1.0	99354/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,3	42,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	83,1	82,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,14	2,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,33	3,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

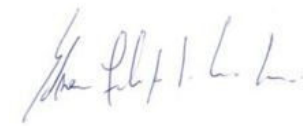
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99355/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99355/2019-1.0	921979	AMOSTRA - 554	02/10/2019	15/10/2019
99355/2019-2.0	921980	AMOSTRA - 554	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99355/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99355/2019-1.0	99355/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,205	0,201
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99355/2019-1.0	99355/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,0	22,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	< 0,1	< 0,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,4	37,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,20	3,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

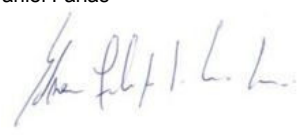
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99356/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99356/2019-1.0	921981	AMOSTRA - 555	02/10/2019	15/10/2019
99356/2019-2.0	921982	AMOSTRA - 555	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99356/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99356/2019-1.0	99356/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,197	0,194
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99356/2019-1.0	99356/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,7	28,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	< 0,1	< 0,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,2	45,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,44	3,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

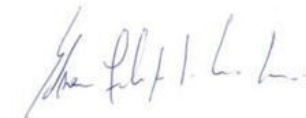
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99357/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99357/2019-1.0	921983	AMOSTRA - 556	02/10/2019	15/10/2019
99357/2019-2.0	921984	AMOSTRA - 556	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99357/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99357/2019-1.0	99357/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,189	0,189
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99357/2019-1.0	99357/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	151,8	151,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,7	65,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,36	3,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

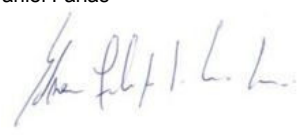
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99358/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99358/2019-1.0	921985	AMOSTRA - 557	02/10/2019	15/10/2019
99358/2019-2.0	921986	AMOSTRA - 557	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99358/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99358/2019-1.0	99358/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,186	0,182
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99358/2019-1.0	99358/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,3	33,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,8	50,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,43	4,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,78	0,83
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

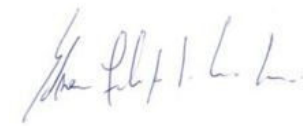
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99359/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99359/2019-1.0	921987	AMOSTRA - 558	02/10/2019	15/10/2019
99359/2019-2.0	921988	AMOSTRA - 558	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99359/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99359/2019-1.0	99359/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99359/2019-1.0	99359/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,9	17,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	< 0,1	< 0,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,1	28,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,06	4,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

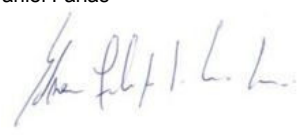
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99360/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99360/2019-1.0	921989	AMOSTRA - 559	02/10/2019	15/10/2019
99360/2019-2.0	921990	AMOSTRA - 559	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99360/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99360/2019-1.0	99360/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,195	0,196
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99360/2019-1.0	99360/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	35,2	36,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,5	53,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,14	3,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,89	0,89
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	1,11	1,12

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

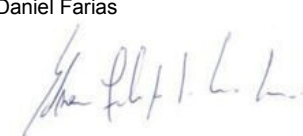
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99361/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99361/2019-1.0	921991	AMOSTRA - 560	02/10/2019	15/10/2019
99361/2019-2.0	921992	AMOSTRA - 560	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99361/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99361/2019-1.0	99361/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,187	0,190
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99361/2019-1.0	99361/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,2	29,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,2	46,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	1,1	1,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,02	9,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,3	4,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

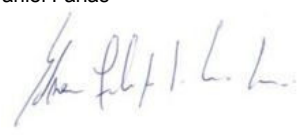
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99362/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99362/2019-1.0	921993	AMOSTRA - 561	02/10/2019	15/10/2019
99362/2019-2.0	921994	AMOSTRA - 561	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99362/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99362/2019-1.0	99362/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,195	0,196
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99362/2019-1.0	99362/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,7	22,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,0	35,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,87	9,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

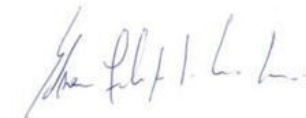
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99363/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99363/2019-1.0	921995	AMOSTRA - 562	02/10/2019	15/10/2019
99363/2019-2.0	921996	AMOSTRA - 562	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99363/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99363/2019-1.0	99363/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,179	0,183
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99363/2019-1.0	99363/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,6	17,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,0	41,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,85	5,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,90	0,92
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

Página 4 de 9

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019

Página 6 de 9

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019

Página 7 de 9

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23nd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

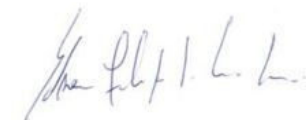
CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99364/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99364/2019-1.0	921997	AMOSTRA - 563	02/10/2019	15/10/2019
99364/2019-2.0	921998	AMOSTRA - 563	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99364/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99364/2019-1.0	99364/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,182	0,190
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,9	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99364/2019-1.0	99364/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	20,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,3	43,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,3	2,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,58	5,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,6	4,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,83	0,78
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

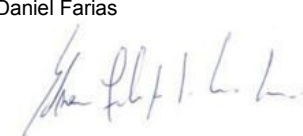
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99365/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99365/2019-1.0	921999	AMOSTRA - 564	02/10/2019	15/10/2019
99365/2019-2.0	922000	AMOSTRA - 564	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99365/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99365/2019-1.0	99365/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,226	0,231
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99365/2019-1.0	99365/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	359,2	358,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,5	39,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,35	13,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,9	4,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23nd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

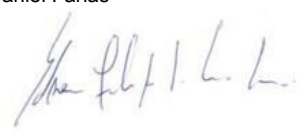
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99366/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99366/2019-1.0	922001	AMOSTRA - 565	02/10/2019	15/10/2019
99366/2019-2.0	922002	AMOSTRA - 565	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99366/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99366/2019-1.0	99366/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,213	0,212
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99366/2019-1.0	99366/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	105,0	105,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,5	6,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,2	58,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	2,8	2,8
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	26,1	26,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	30	31
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,64	6,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,18	1,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

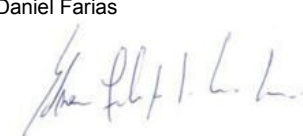
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99367/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99367/2019-1.0	922003	AMOSTRA - 566	02/10/2019	15/10/2019
99367/2019-2.0	922004	AMOSTRA - 566	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99367/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99367/2019-1.0	99367/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,214	0,220
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99367/2019-1.0	99367/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,1	36,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,3	42,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,95	16,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

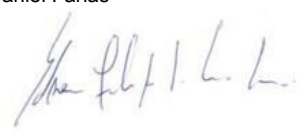
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99368/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99368/2019-1.0	922005	AMOSTRA - 567	02/10/2019	15/10/2019
99368/2019-2.0	922006	AMOSTRA - 567	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99368/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99368/2019-1.0	99368/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,240	0,243
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99368/2019-1.0	99368/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,7	30,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,30	2,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	79,5	79,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,84	9,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,99	0,87
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

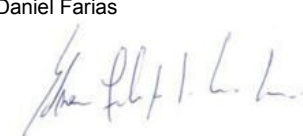
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99369/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99369/2019-1.0	922007	AMOSTRA - 568	02/10/2019	15/10/2019
99369/2019-2.0	922008	AMOSTRA - 568	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99369/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99369/2019-1.0	99369/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,308	0,295
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99369/2019-1.0	99369/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,8	15,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,3	29,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,29	10,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

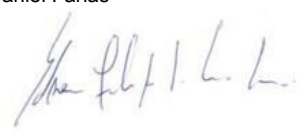
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99370/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99370/2019-1.0	922009	AMOSTRA - 569	02/10/2019	15/10/2019
99370/2019-2.0	922010	AMOSTRA - 569	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99370/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99370/2019-1.0	99370/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99370/2019-1.0	99370/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,9	21,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,4	35,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,34	11,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

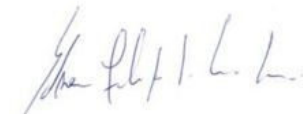
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99371/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99371/2019-1.0	922011	AMOSTRA - 570	02/10/2019	15/10/2019
99371/2019-2.0	922012	AMOSTRA - 570	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99371/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99371/2019-1.0	99371/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009
----------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99371/2019-1.0	99371/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,3	55,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	2,09	2,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,8	7,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	116,2	117,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	3,2	3,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,2	3,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,53	5,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,3	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	12,97	13,54
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,61	0,60

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	<0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

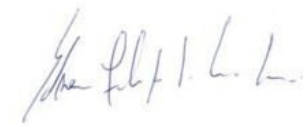
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99372/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99372/2019-1.0	922013	AMOSTRA - 571	02/10/2019	15/10/2019
99372/2019-2.0	922014	AMOSTRA - 571	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99372/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99372/2019-1.0	99372/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,260	0,257
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99372/2019-1.0	99372/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,8	37,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	4,18	4,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	106,4	106,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,01	10,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,2	5,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,79	0,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

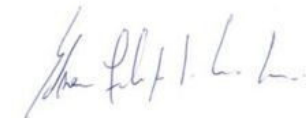
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99373/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99373/2019-1.0	922015	AMOSTRA - 572	02/10/2019	15/10/2019
99373/2019-2.0	922016	AMOSTRA - 572	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99373/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99373/2019-1.0	99373/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,243	0,250
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99373/2019-1.0	99373/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,8	39,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	4,21	4,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	100,8	100,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	9,3	9,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,6	2,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,56	8,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

Página 4 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
--------	---------	--------	---	---	------------

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

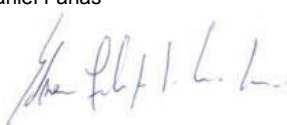
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99374/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99374/2019-1.0	922017	AMOSTRA - 573	02/10/2019	15/10/2019
99374/2019-2.0	922018	AMOSTRA - 573	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99374/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99374/2019-1.0	99374/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,276	0,275
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99374/2019-1.0	99374/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,1	27,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,20	3,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	91,8	90,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,51	9,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,7	4,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99375/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99375/2019-1.0	922019	AMOSTRA - 574	02/10/2019	15/10/2019
99375/2019-2.0	922020	AMOSTRA - 574	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99375/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99375/2019-1.0	99375/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,233	0,239
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99375/2019-1.0	99375/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,8	32,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,8	46,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,19	6,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,76	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

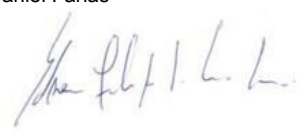
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99376/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99376/2019-1.0	922021	AMOSTRA - 575	02/10/2019	15/10/2019
99376/2019-2.0	922022	AMOSTRA - 575	02/10/2019	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios: 01/11/2019
Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99376/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/11/2019
Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99376/2019-1.0	99376/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------	----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,253	0,259
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99376/2019-1.0	99376/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	46,6	47,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,3	52,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,9	0,9
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,70	15,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,8	4,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

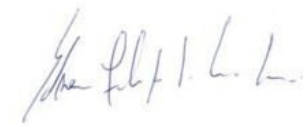
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100415/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
100415/2019-1.0	922149	Amostra -576	02/10/2019	17/10/2019
100415/2019-2.0	922150	Amostra -576	02/10/2019	17/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 01/11/2019

Final dos Ensaios: 04/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	100415/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	100415/2019-1.0	100415/2019-2.0
------------	---------	----	----	---------------------	-----------------	-----------------

Página 1 de 8

 Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

 Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

 Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,211	0,213
----------------	-------	-------	-------	---------	-------	-------

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	100415/2019-1.0	100415/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,9	28,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,0	53,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,20	19,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072493	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10706/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072494	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10706/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072495	80 - 120	92,7	%	10706/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000199	mg/L	10706/2019
LQ - Mercúrio	1072496	N.A.	0,00000656	mg/L	10706/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 3 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio	1072497	70 - 130	86,2	%	10706/2019
----------	---------	----------	------	---	------------

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072498	0 - 20	2,2	%	10706/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069660	70 - 130	84,3	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069660	70 - 130	85,2	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069660	70 - 130	107,6	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069660	70 - 130	83,8	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069660	70 - 130	106,3	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069660	70 - 130	106,9	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069660	70 - 130	93,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069660	70 - 130	90,0	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069660	70 - 130	94,8	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069660	70 - 130	97,2	mg/kg	10653/2019
Prata	1069660	70 - 130	91,9	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069660	70 - 130	98,2	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069660	70 - 130	106,4	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069660	70 - 130	103,8	mg/kg	10653/2019
Bário	1069660	70 - 130	106,8	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069660	70 - 130	92,6	mg/kg	10653/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cromo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Manganês	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Ferro	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Cobalto	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Níquel	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Cobre	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	1069661	< 0,05	< 0,05	mg/L	10653/2019
Arsênio	1069661	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10653/2019
Selênio	1069661	< 0,005	< 0,005	mg/L	10653/2019
Prata	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Cádmio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Estanho	1069661	< 0,001	< 0,001	mg/L	10653/2019
Antimônio	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Bário	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019
Chumbo	1069661	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10653/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069662	80 - 120	108,5	%	10653/2019
Cromo	1069662	80 - 120	94,1	%	10653/2019
Manganês	1069662	80 - 120	119,8	%	10653/2019
Ferro	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Cobalto	1069662	80 - 120	101,8	%	10653/2019
Níquel	1069662	80 - 120	118,8	%	10653/2019
Cobre	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Zinco	1069662	80 - 120	105,2	%	10653/2019
Arsênio	1069662	80 - 120	104,1	%	10653/2019
Selênio	1069662	80 - 120	107,3	%	10653/2019
Prata	1069662	80 - 120	95,4	%	10653/2019
Cádmio	1069662	80 - 120	96,4	%	10653/2019
Estanho	1069662	80 - 120	115,8	%	10653/2019
Antimônio	1069662	80 - 120	112,9	%	10653/2019
Bário	1069662	80 - 120	102,1	%	10653/2019
Chumbo	1069662	80 - 120	92,3	%	10653/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069663	N.A.	0,000182	mg/L	10653/2019
LD - Cromo	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Manganês	1069663	N.A.	0,000074	mg/L	10653/2019
LD - Ferro	1069663	N.A.	0,000263	mg/L	10653/2019
LD - Cobalto	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Níquel	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Cobre	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Zinco	1069663	N.A.	0,000031	mg/L	10653/2019
LD - Arsênio	1069663	N.A.	0,000003	mg/L	10653/2019
LD - Selênio	1069663	N.A.	0,000015	mg/L	10653/2019
LD - Prata	1069663	N.A.	0,000002	mg/L	10653/2019
LD - Cádmio	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LD - Estanho	1069663	N.A.	0,000022	mg/L	10653/2019
LD - Antimônio	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LD - Bário	1069663	N.A.	0,000018	mg/L	10653/2019
LD - Chumbo	1069663	N.A.	0,000005	mg/L	10653/2019
LQ - Alumínio	1069663	N.A.	0,000600	mg/L	10653/2019
LQ - Cromo	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Manganês	1069663	N.A.	0,000244	mg/L	10653/2019
LQ - Ferro	1069663	N.A.	0,000868	mg/L	10653/2019
LQ - Cobalto	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Níquel	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Cobre	1069663	N.A.	0,000033	mg/L	10653/2019
LQ - Zinco	1069663	N.A.	0,000102	mg/L	10653/2019
LQ - Arsênio	1069663	N.A.	0,000010	mg/L	10653/2019
LQ - Selênio	1069663	N.A.	0,000051	mg/L	10653/2019
LQ - Prata	1069663	N.A.	0,000007	mg/L	10653/2019
LQ - Cádmio	1069663	N.A.	0,000023	mg/L	10653/2019
LQ - Estanho	1069663	N.A.	0,000073	mg/L	10653/2019
LQ - Antimônio	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019
LQ - Bário	1069663	N.A.	0,000059	mg/L	10653/2019
LQ - Chumbo	1069663	N.A.	0,000017	mg/L	10653/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069664	0 - 20	12,7	%	10653/2019
Cromo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Manganês	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Ferro	1069664	0 - 20	1,9	%	10653/2019
Cobalto	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Níquel	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cobre	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Zinco	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Arsênio	1069664	0 - 20	7,4	%	10653/2019
Selênio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Prata	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Cádmio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Estanho	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Antimônio	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Bário	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019
Chumbo	1069664	0 - 20	0	%	10653/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069665	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cromo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Manganês	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Ferro	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Cobalto	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Níquel	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Cobre	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Zinco	1069665	<5	< 5	mg/kg	10653/2019
Arsênio	1069665	<0,01	< 0,01	mg/kg	10653/2019
Selênio	1069665	<0,5	< 0,5	mg/kg	10653/2019
Prata	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Cádmio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Estanho	1069665	<0,1	< 0,1	mg/kg	10653/2019
Antimônio	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Bário	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019
Chumbo	1069665	<0,05	< 0,05	mg/kg	10653/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23rd – e USEPA .

☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

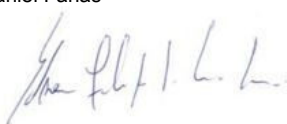
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99377/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99377/2019-1.0	922023	AMOSTRA - 577	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99377/2019-2.0	922024	AMOSTRA - 577	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99377/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99377/2019-1.0	99377/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99377/2019-1.0	99377/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,4	38,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,2	4,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,5	40,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,03	11,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,7	4,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

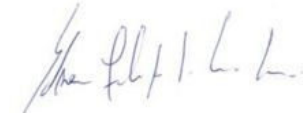
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99378/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99378/2019-1.0	922025	AMOSTRA - 578	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99378/2019-2.0	922026	AMOSTRA - 578	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99378/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99378/2019-1.0	99378/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	7,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99378/2019-1.0	99378/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,0	25,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,98	0,91
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,4	32,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,62	9,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

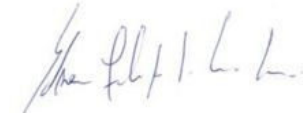
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99379/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99379/2019-1.0	922027	AMOSTRA - 579	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99379/2019-2.0	922028	AMOSTRA - 579	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99379/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99379/2019-1.0	99379/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99379/2019-1.0	99379/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,7	27,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,35	1,37
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,7	34,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,72	8,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

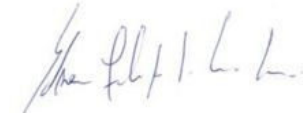
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99380/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99380/2019-1.0	922029	AMOSTRA - 580	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99380/2019-2.0	922030	AMOSTRA - 580	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99380/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99380/2019-1.0	99380/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99380/2019-1.0	99380/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,8	18,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,01	1,03
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,7	31,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,61	8,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

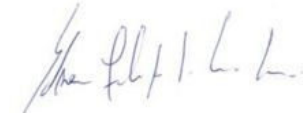
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99381/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99381/2019-1.0	922031	AMOSTRA - 581	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99381/2019-2.0	922032	AMOSTRA - 581	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99381/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	81,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99381/2019-1.0	99381/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99381/2019-1.0	99381/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,8	19,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,6	53,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,37	8,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

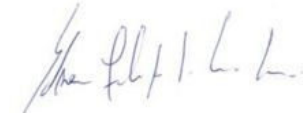
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99382/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99382/2019-1.0	922033	AMOSTRA - 582	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99382/2019-2.0	922034	AMOSTRA - 582	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99382/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99382/2019-1.0	99382/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	9,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99382/2019-1.0	99382/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,1	16,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,3	41,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	83,48	82,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

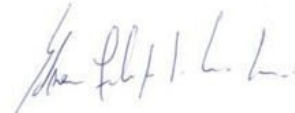
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99383/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99383/2019-1.0	922035	AMOSTRA - 583	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99383/2019-2.0	922036	AMOSTRA - 583	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99383/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	79,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99383/2019-1.0	99383/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99383/2019-1.0	99383/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,2	14,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,2	31,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	61,77	61,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Cádmio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019
LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

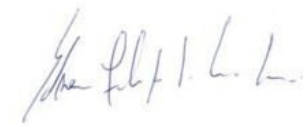
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99384/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99384/2019-1.0	922037	AMOSTRA - 584	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99384/2019-2.0	922038	AMOSTRA - 584	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99384/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99384/2019-1.0	99384/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,169	0,172

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99384/2019-1.0	99384/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,0	10,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,8	17,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	80,64	80,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

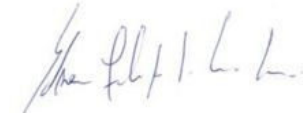
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99385/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99385/2019-1.0	922039	AMOSTRA - 585	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99385/2019-2.0	922040	AMOSTRA - 585	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99385/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	80,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99385/2019-1.0	99385/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,173	0,177

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99385/2019-1.0	99385/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,5	13,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,79	3,84
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	46,3	46,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	70,40	70,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Página 4 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

Página 5 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA.
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

 SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

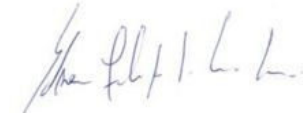
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99386/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99386/2019-1.0	922041	AMOSTRA - 586	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99386/2019-2.0	922042	AMOSTRA - 586	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99386/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99386/2019-1.0	99386/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99386/2019-1.0	99386/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,7	13,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,7	27,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,43	35,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
 Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
 Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
 Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
 R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
 Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
 Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
 GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE**

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

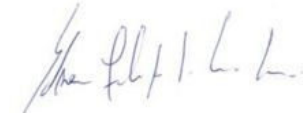
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99387/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99387/2019-1.0	922043	AMOSTRA - 587	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99387/2019-2.0	922044	AMOSTRA - 587	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99387/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99387/2019-1.0	99387/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99387/2019-1.0	99387/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,3	18,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,2	24,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,66	44,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Cádmio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019
LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Página 6 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

Página 7 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

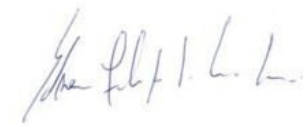
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99388/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99388/2019-1.0	922045	AMOSTRA - 588	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99388/2019-2.0	922046	AMOSTRA - 588	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99388/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	82,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99388/2019-1.0	99388/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	6,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99388/2019-1.0	99388/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,6	21,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,27	1,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	56,8	57,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	60,75	60,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Estanho	1069667	<0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Antimônio	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Bário	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Chumbo	1069667	<0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069668	80 - 120	108,2	%	10654/2019
Cromo	1069668	80 - 120	94,8	%	10654/2019
Manganês	1069668	80 - 120	102,1	%	10654/2019
Ferro	1069668	80 - 120	98,2	%	10654/2019
Cobalto	1069668	80 - 120	101,9	%	10654/2019
Níquel	1069668	80 - 120	119,6	%	10654/2019
Cobre	1069668	80 - 120	103,1	%	10654/2019
Zinco	1069668	80 - 120	104,8	%	10654/2019
Arsênio	1069668	80 - 120	104,5	%	10654/2019
Selênio	1069668	80 - 120	108,3	%	10654/2019
Prata	1069668	80 - 120	97,8	%	10654/2019
Cádmio	1069668	80 - 120	98,5	%	10654/2019
Estanho	1069668	80 - 120	117,8	%	10654/2019
Antimônio	1069668	80 - 120	114,4	%	10654/2019
Bário	1069668	80 - 120	102,2	%	10654/2019
Chumbo	1069668	80 - 120	92,2	%	10654/2019

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	1069669	N.A.	0,000182	mg/L	10654/2019
LD - Cromo	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Manganês	1069669	N.A.	0,000074	mg/L	10654/2019
LD - Ferro	1069669	N.A.	0,000263	mg/L	10654/2019
LD - Cobalto	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Níquel	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Cobre	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LD - Zinco	1069669	N.A.	0,000031	mg/L	10654/2019
LD - Arsênio	1069669	N.A.	0,000003	mg/L	10654/2019
LD - Selênio	1069669	N.A.	0,000015	mg/L	10654/2019
LD - Prata	1069669	N.A.	0,000002	mg/L	10654/2019
LD - Cádmio	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LD - Estanho	1069669	N.A.	0,000022	mg/L	10654/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD - Antimônio	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LD - Bário	1069669	N.A.	0,000018	mg/L	10654/2019
LD - Chumbo	1069669	N.A.	0,000005	mg/L	10654/2019
LQ - Alumínio	1069669	N.A.	0,000600	mg/L	10654/2019
LQ - Cromo	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Manganês	1069669	N.A.	0,000244	mg/L	10654/2019
LQ - Ferro	1069669	N.A.	0,000868	mg/L	10654/2019
LQ - Cobalto	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Níquel	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Cobre	1069669	N.A.	0,000033	mg/L	10654/2019
LQ - Zinco	1069669	N.A.	0,000102	mg/L	10654/2019
LQ - Arsênio	1069669	N.A.	0,000010	mg/L	10654/2019
LQ - Selênio	1069669	N.A.	0,000051	mg/L	10654/2019
LQ - Prata	1069669	N.A.	0,000007	mg/L	10654/2019
LQ - Cádmio	1069669	N.A.	0,000023	mg/L	10654/2019
LQ - Estanho	1069669	N.A.	0,000073	mg/L	10654/2019
LQ - Antimônio	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019
LQ - Bário	1069669	N.A.	0,000059	mg/L	10654/2019
LQ - Chumbo	1069669	N.A.	0,000017	mg/L	10654/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069670	0 - 20	0,2	%	10654/2019
Cromo	1069670	0 - 20	5,6	%	10654/2019
Manganês	1069670	0 - 20	0,1	%	10654/2019
Ferro	1069670	0 - 20	17,5	%	10654/2019
Cobalto	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Níquel	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cobre	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Zinco	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Arsênio	1069670	0 - 20	6,2	%	10654/2019
Selênio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Prata	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Cádmio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Estanho	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Antimônio	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Bário	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019
Chumbo	1069670	0 - 20	0	%	10654/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069671	< 0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069671	<5	< 5	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069671	<0,01	< 0,01	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069671	<0,5	< 0,5	mg/kg	10654/2019
Prata	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069671	<0,1	< 0,1	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Bário	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069671	<0,05	< 0,05	mg/kg	10654/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ☐ Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- ☐ Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- ☐ As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 23nd e USEPA .
- ☐ Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

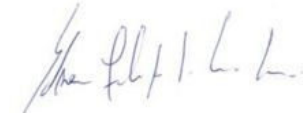
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daniel Farias

Responsável técnico:


Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região


Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 99389/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
99389/2019-1.0	922047	AMOSTRA - 589	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019
99389/2019-2.0	922048	AMOSTRA - 589	15/10/2019 16:33:00	15/10/2019

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	<5	Tipo de Amostra	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
INORGÂNICOS
Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Início dos Ensaios: 08/11/2019

Final dos Ensaios: 11/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	99389/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	88,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99389/2019-1.0	99389/2019-2.0
Mercurio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	< 0,009	< 0,009

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	99389/2019-1.0	99389/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	70,1	69,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,15	1,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,7	6,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	80,5	80,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,9	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,42	20,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,05	1,99
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,38	0,37

Página 2 de 8

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 18784/2019

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072499	< 0,009	< 0,009	mg/kg	10707/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072500	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	10707/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072501	80 - 120	103,5	%	10707/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000081	mg/L	10707/2019
LQ - Mercúrio	1072502	N.A.	0,00000268	mg/L	10707/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072503	70 - 130	103,5	%	10707/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 22/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	1072504	0 - 20	0	%	10707/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069666	70 - 130	109,5	mg/kg	10654/2019
Cromo	1069666	70 - 130	96,5	mg/kg	10654/2019
Manganês	1069666	70 - 130	113,2	mg/kg	10654/2019
Ferro	1069666	70 - 130	98,2	mg/kg	10654/2019
Cobalto	1069666	70 - 130	120,1	mg/kg	10654/2019
Níquel	1069666	70 - 130	119,8	mg/kg	10654/2019
Cobre	1069666	70 - 130	104,9	mg/kg	10654/2019
Zinco	1069666	70 - 130	107,0	mg/kg	10654/2019
Arsênio	1069666	70 - 130	106,7	mg/kg	10654/2019
Selênio	1069666	70 - 130	109,9	mg/kg	10654/2019
Prata	1069666	70 - 130	97,3	mg/kg	10654/2019
Cádmio	1069666	70 - 130	99,0	mg/kg	10654/2019
Estanho	1069666	70 - 130	120,0	mg/kg	10654/2019
Antimônio	1069666	70 - 130	116,8	mg/kg	10654/2019
Bário	1069666	70 - 130	124,6	mg/kg	10654/2019
Chumbo	1069666	70 - 130	92,8	mg/kg	10654/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 12/11/2019

Final dos Ensaios: 14/11/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cromo	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Manganês	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Ferro	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Cobalto	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019
Níquel	1069667	< 0,001	< 0,001	mg/L	10654/2019
Cobre	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Zinco	1069667	< 0,05	< 0,05	mg/L	10654/2019
Arsênio	1069667	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	10654/2019
Selênio	1069667	< 0,005	< 0,005	mg/L	10654/2019
Prata	1069667	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	10654/2019